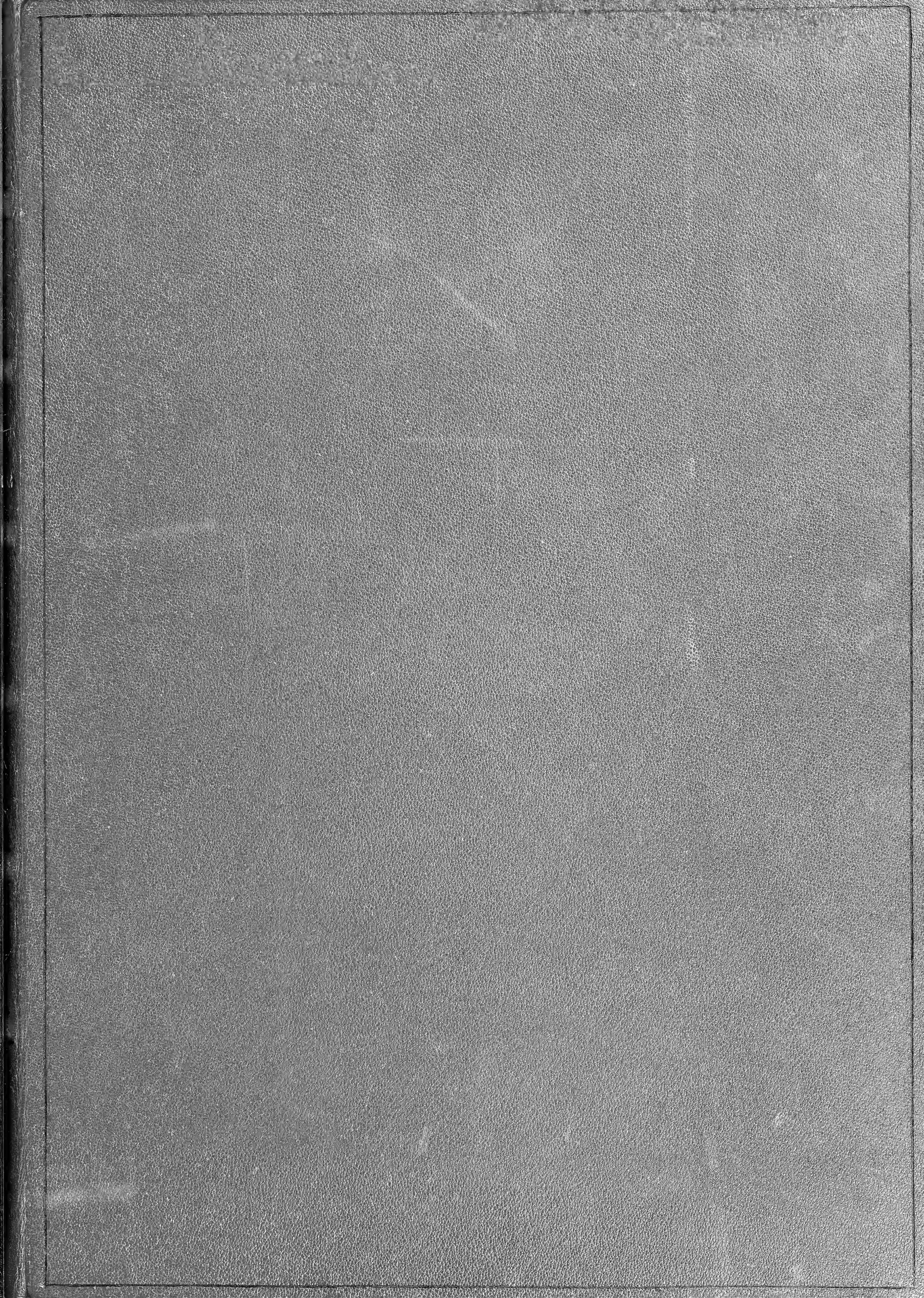
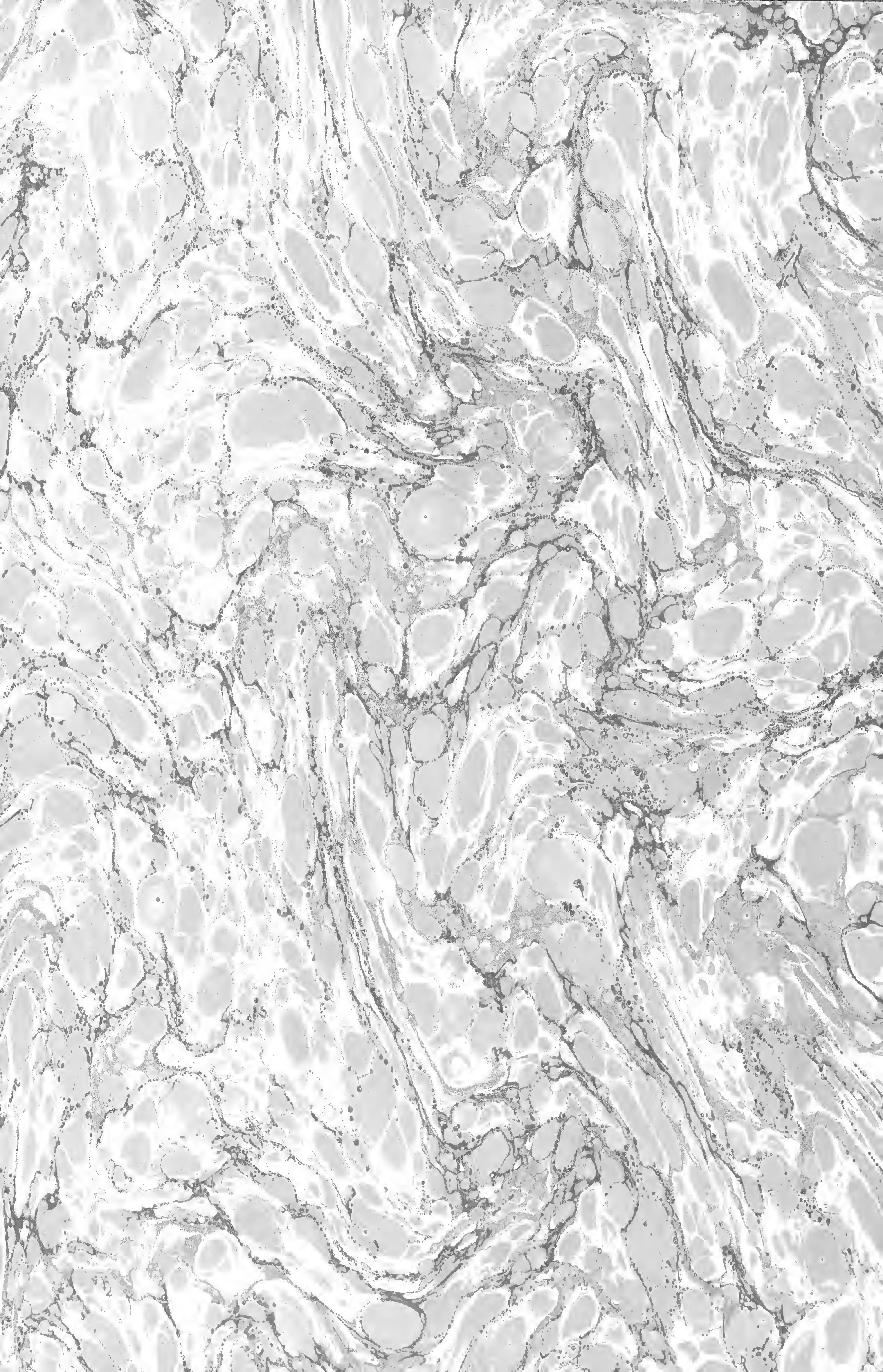






HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM

IN QVA
OMNES EARVM PROPRIETATES,
PRAESERTIM
QVAE AD GENERATIONEM IPSARVM PERTINENT,
FVSIVS ENARRANTVR.

CVM PRAEFATIONE
ILLVSTRIS VIRI
ALBERTI v. HALLER
SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM GOETTINGENSIS PRAESIDIS.

EDIDIT
ACCVRATISQVE ICONIBVS ORNAVIT,
AVGVSTVS IOHANNES ROESEL von ROSENHOF.

NORIMBERGAE, Typis IOHANNIS IOSEPHI FLEISCHMANNI.

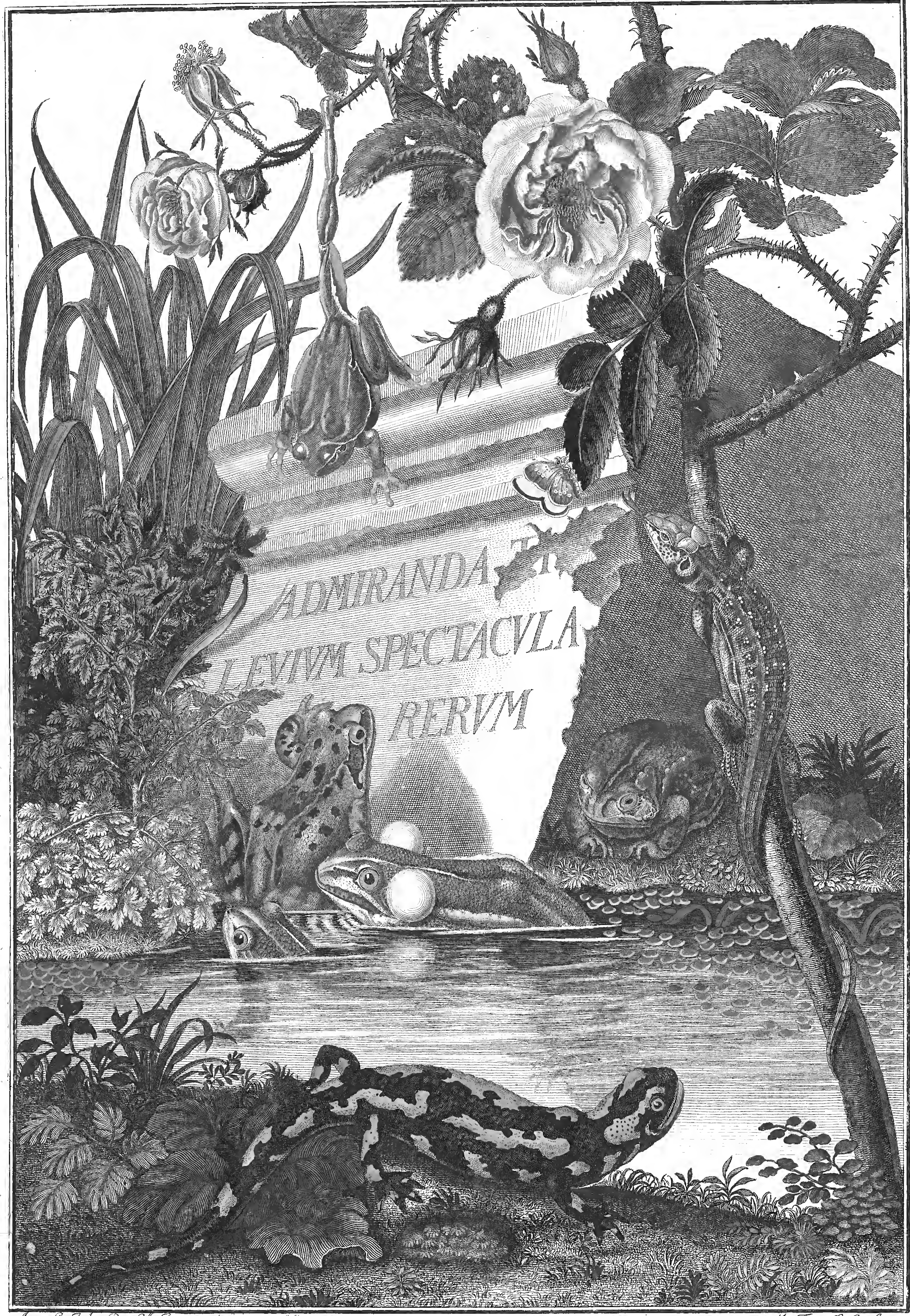
Die natürliche Historie der Frösche hiesigen Landes

worinnen
alle Eigenschaften derselben,
sonderlich
aber ihre Fortpflanzung,
umständlich beschrieben werden.

Mit einer Vorrede
Herrn Albrechts von Haller,
Präsidentens der Königlich-Göttingischen Gesellschaft der Wissenschaften.

Herausgegeben und mit zuverlässigen Abbildungen gezieret
von
August Johann Rösel von Rosenhof.

Nürnberg, gedruckt bey Johann Joseph Fleischmann. 1758.



August: Joh: Roesel Inv: et pinx: M. Tyroff Sculp:

ILLVSTRIS VIRI
ALBERTI v. HALLER,
SOCIETATIS REGIAE GOETTINGENSIS PRAESIDIS,

PRAEFATIO.

Etsi in vniuersum superbiam inter virtutes minime numeramus; est tamen humilitas, quae inter maxima vitia censeri meretur, et qua de patria nostra humiliter sentimus.

Ridiculus vtcunque fastus est, quo elatae pleraeque gentes, se super reliquos mortales ponunt; et ad satyram pertinet externarum gentium contemtus, qui *Sinensibus*, sed non solis, familiaris est. Nam etiam in moratiori nostra *Europa* ii populi, quos opulentia sua et numerosus miles, ab aliis imperiis tutos, vicinis vero formidabiles facit, in vniuersum gentes alias, aut minori potentia militari armatas, aut vnice minus aliquanto lepidas, artibusue leuioribus minus indulgentes, inter barbaras referunt, et superciliose despiciunt. Grauis satis is fastus mihi contigit, quo tempore per pulchriorem *Europae* partem iter feci. Plerique equidem florentissimi imperii incolae, et reliqua regna, et ipsos etiam eorum regnorum ciues, minime dissimulato contemtu excipiebant. Nihil praeter suum imperium pulchrum, nihil magnum, nihil forte, nihil denique perfectum aut nasci, aut fieri, quotidie gestu, voce scriptoque declarabant. Simpliciter denique et absque erroris metu, viri non de vulgo, non de indocta nobilitate, sed de principum ingeniorum selectu, passim pronunciabant, extra suam gentem absque vitio scribi non posse; ordinem, methodum, limpiditatem dictionis, suas esse virtutes, non aliis concessas gentibus. Laborem, compilationem, aliquando etiam, quam vocant, profunditatem, vicinis suis, tanquam junioribus fratribus, ipsi primogeniti naturae filii, pro sua aequitate dimittebant; sibi vero eam judicii vim sumebant, quae nihil nimii, nihil parui, nihil negligentioris in scripta sua admittat. Neque nunc, post triginta annos, ejus gentis de aliis populis judicia mitiora facta sunt.

Sed

Herrn
Albrecht von Haller,
Präsidentens der Königlich-Göttingischen Gesellschaft der Wissenschaften,

Vorrede.

Wie wir den Hochmuth überhaupts für keine Tugend halten: so giebt es auch eine Demuth, welche, weil sie vom Vatterland eine nur niederträchtige Meinung heget, unter die grösten Laster gerechnet zu werden verdienet.

Der Stolz wovon die meisten Völker so sehr aufgeblasen sind, daß sie sich über alle andere Menschen erheben, ist lächerlich, und die bey den Chinesern so gemeine Verachtung ausländischer Völker spottens werth. Doch diese Schwachheit findet sich bey den Chinesern nicht alleine: denn auch in unserem mehr gesitteten Europa, pflegen diejenigen Völker, welche wegen ihres Reichthums und wegen ihrer zahlreichen Armeen, für andern Reichen sicher und den Nachbaren fürchterlich sind, alle übrige Völker die ihnen an Macht nicht gleichkommen, oder etwas weniger Artigkeit, und nicht so viel Achtung für eitle Künste haben, als Barbaren anzusehen, und hochmüthig zu verlachen. Dieser Stolz war mir fast unerträglich, als ich den schöneren Theil von Europa durchreisete. Die meisten Einwohner eines im höchsten Flor stehenden Reiches, bezeigten gegen die übrigen Reiche und derselben Einwohner, ganz ohne Scheu, nichts als Verachtung. So gar durch ihre Minen, Reden und Schriften gaben sie täglich zu erkennen; ausser ihrem Reich seye nichts Schönes, nichts Grosses, nichts Tapferes anzutreffen; und anderswo könne nichts Vollkommenes zum Vorschein kommen, oder zu Stande gebracht werden. Ja solche Männer die nicht zum Pöbel, nicht zum ungelehrten Adel; sondern unter die seltensten und grösten Geister gehörten, behaupteten hin und wieder; bey ihnen nur könne man untadelhaft schreiben; die Ordnung, die richtige Lehrart, die flüssige Deutlichkeit, seye nur ihr Eigenthum, und kein anderes Volk habe an allen diesem einigen Anspruch zu machen. Zwar hatten sie hiebey noch so viel Billigkeit, daß sie, als die erstgebohrne Söhne der Natur, ihren Nachbaren, welche sie doch noch als ihre jüngere Brüder ansahen, für arbeitsam, für gute Sammler und für, von ihnen so genannte, tiefsinnige Leute gelten liessen; sich selbsten aber eigneten sie eine solche Fähigkeit im Urtheilen zu, vermöge welcher sie in ihren Schriften alles Ueberflüssige, alles Geringschäzige, alles Leichtsinnige zu vermeiden wüsten. Und auch jezt noch, nach bereits verflossenen dreysig Jahren, pfleget die-

Sed etiam his non valde certe benignis censuris, amarior mihi accidebat eorum hominum misericordia et animi liberalis aequitas, qua nostra ingenia, nostras virtutes, pro bonitate sua tolerabant, vt tamen sentires, non meritis suis alienarum gentium ciues, sed indulgentiae politissimi populi, mollius id iudicium debere.

Non justa satis haec mihi celebratae gentis fastidia videbantur. Verum aequus intelligebam tamen, hanc de suis rebus opinionem ipsi genti vtilissimam, et maximorum commodorum caussam esse.

Et humiliores quidem illae, sed lucrosae artes, quarum operibus Imperii diuitiae stant et robur, et subliminiores aliae, quae ingenia expoliunt; perinde fere in praemiorum ratione sunt. Ita comparati sunt hominum animi, vt spe regantur metuque. A vitiis metu fere absterrentur aut poenae, aut infamiae; ad virtutes et industriam, spe et commodo proprio accenduntur; aufer ea, pigro certe in aequore, ad modum nauigii, immotus stagnabit hominum animus, et vetusta ingeniosi viri exstat sententia, meticulosum fore quemque mortalium si quid auderet. Eam ergo gentem reliquas superaturam arbitor, quae industriae, fortitudini, ingenio, maxima proemia proponit. Militaris virtutis apud *Romanos* gloriam, sed summam, sed popularem sed solam pariebat, eo tempore quo pura luxu ciuitas diuitiis facile carebat, neque alio stimulo mentes *Quiritum* agitabantur, quam honorum ad quos virtus ducebat. Ita effectum est, vt res romana vniuersis gentibus superior euaderet. Accensis ad eam gloriam animis neque militaris *Graecorum* disciplina, neque barbara *Gallorum* fortitudo, neque *Asiaticorum* immensus numerus, neque *Poenorum* diuitiae pares fuerunt.

Quae ambitionis ad virtutes ciuiles excitandas vis est, eadem lucri ad accendendam industriam est potentia. Mortales sponte pigri ad laborem, ad aemulationem, ad elaborationem indefessam perfecti operis vnice fere ea spe incitantur: quodcunque suae quieti juuenilibus annis detraxerint, id omne rei accessurum familiari, qua ipsa omnia vitae commoda, et beatum denique senium sibi emant. Aufer hanc exspectationem, continuo videbis aratra deseri, et telas imperfectas suspendi, et nauium cursus inhiberi, et de ea gente industriam, solertiam, pertinaciam laboris operumque perfectionem fugere, a qua lucri spem abegeris.

Facile

dieses Volk, von andern Völkern kein gelinderes Urtheil zu fällen.

Noch unerträglicher fiel mir, bey diesen gewis nicht glimpflichen Vorwürffen, das Mitleiden und die redliche Billigkeit derjenigen, welche aus Gütigkeit gegen uns, unseren Verstaud und unsere gute Gaben, zwar noch etwas gelten liessen; sich aber dabey so bezeigten, daß man deutlich wahrnehmen kounte, wie die Mitglieder anderer Völker, dieses für sie so geneigte Urtheil, nicht ihren Verdiensten; sondern einig und alleine, der gelinden Nachsicht eines so ausnehmend höflichen Volkes zuzuschreiben hätten.

So unbillig mir dieses übertriebene Verfahren eines sonst so berühmten Volkes zu seyn schiene: so sahe ich doch zugleich gar wohl ein, daß ihm seine Eigenliebe höchstens nüzlich und eine Quelle der grössesten Vortheile wäre.

Die niedrigern aber einträglichen Künste, welche die Quellen des Reichthums und die Stüzen der Macht eines Reiches sind, haben in Ansehung der Belohnung, zu jenen höheren die den Verstand so bessern als zieren, einerley Verhältnus. Hoffnung und Furcht beherrschen der Menschen Gemüther. Die Furcht für Strafe oder Schimpf hält sie von den Lastern ab; Hoffnung und Eigennuz reizet sie hingegen zur Tugend und Arbeit an: ohne diese wird ihr Geist, gleich einem Schiff im Eismeer, stille liegen; und nach der Meinung eines alten Gelehrten, ist jeder Mensch bey seinen Unternehmungen furchtsam. Eben daher aber glaube ich: nur dasjenige Volk, welches dem Fleis, der Tapferkeit, dem Wiz und Verstand, die besten Belohnungen bestimmet, werde sich für andern empor schwingen. Als die Römer die Schwelgerey noch verabscheueten; als sie die Reichthümer verschmeheten, und nur nach solchen Ehren strebten, welche der Tugend Früchte sind; war der Ruhm der höchsten Tapferkeit im Kriegen ihr allgemeines Eigenthum, und nur hierdurch machten sie sich alle Völker unterwürfig. Ihrem einig und alleine nach Ehre und Ruhm strebenden Eyfer, konnte weder die Kriegswissenschaft der Griechen, noch der wilde Muth der Gallier, noch die unzähliche Menge der Asianer, noch der Reichthum der Corinthier etwas abgewinnen.

So sehr die Ruhmbegierde zu deu bürgerlichen Tugenden anreizet: so mächtig ist der Trieb der Gewinnsucht in Erregung der Arbeitsamkeit. Nur blos die Hoffnung: wer der Ruhe in der Jugend nicht achte, der sammle Schätze, vermittelst welcher er, im Alter, um so viel gemächlicher und vergnügter leben könne, macht, daß die von Natur trägen Menschen der Arbeit obliegen; andern nachzueyfern sich bestreben, und mit unermüdetem Fleis etwas Vollkommenes zu Stand zu bringen sich bemühen. Hätten sie diese nicht, so stünde der Pflug stille; die Werkstätte würden ruhen; die Schiffe im Hafen liegen, und von einem Volk, welches weder Nutzen noch Vortheil zu hoffen hat, wird kein Fleis, keine Geschicklichkeit, kein eyfriges Bestreben etwas Vollkommenes auszuführen, zu erwarten seyn.

Der

Facile ea praeuides, Lector amice, quaecunque his principiis sim superstructurus. Eam nempe gentem plurimum et industria valituram et bellica virtute, et ingenio demum, quae se ipsam amauerit, quae suos ciues laudauerit, quae merces proprio in gremio natas, peregrinis praetulerit, quae suorum scriptorum ingenia majoris fecerit, quae denique, vt vno omnia comprehendam verbo, opinionem de suis rebus suisque ciuibus, conceperit maximam.

Contrarios oppositi vitii effectus fore absque demonstratione intelligitur. Si quae gens suorum artificum opera spreuerit, si suos poetas deriserit prior, si aliena opificia, et nata extra suos limites ingenia laudauerit; ei inquam genti, ajo, neque ingenia fore, neque industriam, neque mercaturam, neque opes adeo, neque vires, neque aut ingenii laudem aut solertiae.

Non obscurum est quam gentem haec tangant conuicia. Est in *Europa* immensa natio, industriae summae, laboris supra alias patiens, diues inuentis, ingeniorum gloria nulli inferior, voluptati mediocrius dedita, inter fortes fortissima; et ea tamen gens se ipsam despicit, se odit, aliena omnia emit, laudat, imitatur: neque culte se vestri putat, neque laude exceptam dapibus, neque potam luculente, neque commodis aedibus instructam, nisi ab aliis, et hostilibus sane populis, vestes, vina, coquos, sartores, pannificia, architectos caro redemerit. Eadem gens alieni ingenii dotes effert vnice, poetas, qui alia lingua cecinerunt, pictores, extra sinum suum nutritos, scriptores, si diis placet; rerum propriarum, etiam vitiosissimos, etiam infideles, etiam sibi iniquos, solos legit, emit, admiratur.

Manifesta sunt, quae haec, magnatibus potissimum familiaria, de ciuibus suis judicia sequantur. Languent artes, subsistit intra vulgatissima et quotidiana, industria artificum, ingenia ipsa ad ea quae vitam hactenus alunt, ad instituendam iuuentutem, ad compilandum, ad libros vertendos deprimuntur: ita alis quasi praecisis, ad omnia magna natae gentis vires humi repunt, et aliarum nationum ingenia, industria artesque excitantur et increscunt. Ideo ab ea gente academiae, quales majoribus auspiciis alere oportet, absunt, et artes, quaecunque publicis praemiis indigent majoreque sumtu, in elementis languent; ideo innumerabiles et summae industriae ciues in sculptura, in pictura in re statuaria, vix quidquam pariunt aut grande aut nouum; neque ad epica carmina, et tragoedias, aliaque majora ingenii humani tentamina hactenus adspiratum est. Ad ea omnia satis est, in ea semper gente, quam amo dum

Der geneigte Leser wird leicht einsehen, was ich auf diesen gelegten Grund aufzuführen vorhabe. Dasjenige Volk, welches sich selbst liebet, seine Mitbürger erhebet; seine eigene Waaren den frembden vorziehet, seine Scribenten hochachtet, und daß ich mit wenigem alles sage, von sich und dem Seinigen die beste Meinung heget, wird alle andere an Fleis, Tapferkeit, Witz und Verstand weit übertreffen.

Wo solches nicht geschiehet, wird von allem diesen gerade das Gegentheil wahrzunehmen seyn. Bey einem Volk, welches seiner Künstler Werke verachtet; seiner Poeten zu erst spottet; frembde Arbeit und ausländische Gelehrte vorzüglich lobet: kan sich weder Wissenschaft noch Fleis, weder Handlung noch Reichthum, weder Muth noch Tapferkeit, weder Witz noch Aemsigkeit finden.

Was dieses für ein Volk seye dem dergleichen Vorwürfe gemachet werden können, ist leicht zu errathen. Es lebt in Europa eine grosse Nation, die es an Fleis und Arbeitsamkeit allen andern zuvorthut; sie ist reich an Erfindungen; giebt keiner an Gelehrsamkeit etwas nach; achtet der Wollüste wenig, und kan unter den tapfern den Ruhm der tapfersten behaupten. Dieses Volk verachtet sich selbst, es hasset sich; kauft, lobt und ahmet nur blos was fremde heisset nach. Es glaubet sich weder wohl zu kleiden, noch etwas niedliches essen, noch etwas köstliches trinken, noch bequem wohnen zu können, wenn es nicht seine Kleider, seine Weine, seine Köche, seine Schneider, seine Tücher, seine Baumeister, mit grossen Kosten aus andern, und wohl gar von Feinden bewohnten Ländern kommen läßt. Eben dieses Volk erhebt einig und alleine den Witz und Verstand der Ausländer; die Poeten, welche in frembden Sprachen schreiben; die ausländischen Mahler; die seine eigene Geschichte auf das fehlerhafteste, ungetreueste und gehäßigste vortragende elende Scribenten, werden nur alleine von ihm gelesen, gekauft und bewundert.

Was diese, bey den Grossen vornehmlich so gemeine Geringachtung der Landsleute für Folgen habe ist offenbar. Künste und Wissenschaften liegen danieder; der Fleis der Künstler liefert nur was Gemeines, was Alltägliches; die Gelehrten sehen sich gezwungen durch Unterrichtung der Jugend, durch Zusammenschreiben, durch Uebersetzen ihren Unterhalt zu erwerben, und so mus ein zu allen grossen Unternehmungen tüchtiges Volk, bey ermanglenden Schwingen, im Staub kriechen; wenn im Gegentheil die Gelehrsamkeit, der Fleis und die Künste anderer Völker so viel Beförderung geniessen, daß sie immer mehr und mehr wachsen und zunehmen. Daher findet man auch bey diesem Volk keine durch höheren Schutz zu unterhaltende Academien oder gelehrte Gesellschaften, und die Künste, welche öffentliche Belohnungen verdienten, sonder grosse Kosten aber nicht wohl getrieben werden können, liegen ohne alle Hoffnung einiger Verbesserung danieder; eben deswegen wird auch von einer so unzählbaren Menge der arbeitsamsten Bürger, im Kupferstechen, in

castigo, solertiae, ingenii, laboris; deest autem in Principibus, in Magnatibus, in ditioribus ciuium is patriae amor, qui norit sua laudare dona, sua sibi et domestica gloria placere.

Verum ejusmodi quidem Reges et Principes nostris desideriis de coelo euocare non licet: id solum superest, vt docti certe viri, et scriptorum judices censoresque, suorum ciuium famam sibi sinant esse commendatam, suoque suffragio porro velint adjuuare. Ita quidem semper fui animatus, vt ingenium, virtutem, industriam in quacunque gente amarem, laudaremque; in nostra tamen, inque meis ciuibus, majori cum affectu extollerem, et tanquam cognata mihi, partemque mei, iis, quae mihi sola supersunt, officiis sustentarem.

Ergo, quasi mea subesset aliqua industria, exsultaui olim, et BERNOVLLIORVM ingeniis et EVLERORVM calculis, et GESNERIANA dictione eruditioneque, et musa KLOPSTOCKII, et sermonibus JERVSALEMI, et laboriosis POTTII crucibulis, et MEKELII scalpello, et PREISLERI scalpro, et EHRETII penicillo.

Eo verior vero ingeniorum in *Germania* laus est, quo magis proprio vnice ardore, exiguis plerumque praemiis propositis nullisue, ad excellendum incitantur.

Vides amice Lector quam vicina scopo haec mea sit oratio. Egregii Viri, et suam merendo nobilitatem adepti, opus, mea praefatione comitor, AVGVSTI JOHANNIS ROESEL DE ROSENHOF. Dudum ille propria veri cupidine vnice animatus, inter debilitati corporis varios languores, a nullo aut Principe adjutus, aut Maecenate, ad historiam naturalem ornandam accessit. Difficilem ejus partem, insectorum nempe tribum, sibi sumsit, non minus de ea meriturus, quam in *Italia* VALISNERIVS, in *Gallia* RENATVS ANTONIVS FERCHAVLT DE REAVMVR, in *Heluetia* ABRAHAMVS TREMBLEY et CAROLVS BONNET, in *Suetia* CAROLVS DE GEER. Nam aliorum inter exteros scriptorum industriam facile supergressus est, neque a summi olim his in rebus Auctoris JOHANNIS SWAMMERDAM solertia longe distant, quae noster ad polyporum historiam addidit, hactenus celebribus his, quos laudaui viris, latius meritus, quod mores naturae et obseruauerit, et felicissimo penicillo expresserit, quo qui-

der Mahlerey, in der Bildhauerkunst, kaum etwas grosses oder neues ausgefertiget; an Heldengedichte aber, an Trauerspiele und an andere grosse Werke des Witzes, hat man sich bisher fast nicht gewaget. Und doch fehlt es diesem Volk, welches ich ungeachtet meines Tadels dennoch liebe und achte, zu allem diesen, weder an Fähigkeit noch an Witz, noch an Fleis; bey den Fürsten hingegen, bey den Grossen und Reichen mangelt es an derjenigen Liebe des Vatterlandes, welche ihre eigene Güter zu schätzen weis, und in ihrem und der ihrigen Ruhm ihr einiges Vergnügen findet.

Doch durch unsere Wünsche werden wir keine solche Könige und Fürsten vom Himmel erhalten; eben deswegen aber bleibet uns nur dieses übrig, daß sich die Gelehrten nebst denjenigen, so anderer Werke zu beurtheilen im Stand sind, den Ruhm ihrer Landsleute anbefohlen seyn lassen, und selbige mit ihrem Beyfall unterstützen. Was mich anbelanget, so habe ich den Witz, die Tugend, den Fleis eines jeden Volkes allezeit hochgeachtet und gepriesen, bey meinen Landsleuten aber mit dem größten Vergnügen gelobet und nach meinem Vermögen, als etwas so mich ganz nahe angehet, als einen Theil meines Eigenthumes, mit aller Dienstgeflissenheit zu befördern gesuchet.

Eben daher habe ich den Geist der Bernoulli, die Rechnungen der Euler, die Beredsamkeit und grosse Wissenschaft eines Gesners, die Muse eines Klopstocks, die heiligen Reden eines Jerusalems, die chemischen Arbeiten eines Potts, das Scalpell eines Meckels, den Grabstichel eines Preislers und den Pinsel eines Ehrets, frolockend und als ob ich Theil daran zu nehmen hätte, bewundert und gepriesen.

Die Gelehrten und Künstler der Deutschen aber verdienen um so viel mehr Lob; je mehr dieselben, aus eigenem Trieb, sollten sie auch gleich nur eine geringe, ja gar keine Belohnung zu hoffen haben, es andern bevorzuthun sich bemühen.

Der geneigte Leser wird leichtlich merken, wohin das, was ich hier vorgebracht habe, abziele. Ich schreibe eine Vorrede zu einem Werk unseres vortrefflichen und sich durch seine Kunst selbst adlenden Herrn August Johann Rösels von Rosenhof. Es hat sich selbiger bereits seit geraumer Zeit, aus Liebe zur Wahrheit, ungeachtet seiner schwächlichen Gesundheit, ohne von irgend einem Fürsten oder Mäcenaten unterstützet zu werden, angelegen seyn lassen, zur Verbesserung der Naturhistorie das Seinige beyzutragen. Sein Fleis hat sich einen schweren Theil derselben, die Familie der Insecten, gewählet, und er wird sich um selbige eben so verdient machen, als Valisneri in Welschland, Renatus Antonius Ferchault von Reaumur in Frankreich, Abraham Trembley und Carl Bonnet in der Schweiz, und Carl de Geer in Schweden: denn anderer ausländischer Scribenten Fleis, hat er längstens mit seiner Kunst und Arbeit übertroffen; die Wahrnehmungen aber womit er die Historie der Polypen bereichert, geben den Bemühungen, des in dergleichen Dingen ehedem vortreffli-

quidem praeter SWAMMERDAMIANAS tabulas vix quidquam poteſt comparari. Demum in animalium quadrupedum frigidi ſanguinis hiſtoria, ita verſatus eſt, vt ante eum nemo. Ejus operis priorem partem editam laudamus, alteram, qua lacertarum familia continetur, exſpectamus auidi. Ranarum certe indigenarum ſpecies omnes, a prima euolutione ad vltimum adulti animalis officium, nempe ad generationem ſobolis, ita eſt proſecutus vt mores, cibum, anatomen animalis ſedulo et candide deſcripſerit. Mihi vero dudum ii ſoli libri videntur aut legi mereri, aut laudari, qui propria ex auctoris induſtria, ad naturae exploratae contemplationem nati ſunt.

Tria fere contraria vitia huic laudi opponuntur, quorum alterum *Germanis* ſolent exprobrare exteri; alterum ingenioſis hominibus et hoc ſeculo etiam magis proprium eſt; tertium fere omnes gentes tangit aequaliter.

Nempe in gente laborioſa ſed modice diuite, cum Principes ſumtus experimentorum ceſſarent ſuppeditare, neque aliis praemiis priuatorum hominum ſtudium rependerent, neque anatomicis laboribus theatra ſatis numeroſa aut inſtructa paterent, neque noſodochiorum ad deſcribendos morbos eſſet abundantia, neque horti regiis opibus ad rem herbariam ornandam colerentur, neque inſtrumentum experientiae phyſicae eruditis hominibus publice exhiberetur: factum eſt vtique, vt multi ſcriptores, ex aliorum commentariis, rerum naturalium hiſtoriam colligerent, ſibique ordinem fere ſolum compilatae ſuppellectilis proprium ſeruarent. Id vitium, vti diſſimulari nequit, ita contrariis certe exemplis abunde compenſatum eſt, ipſumque proprium fere *Germaniae chemiae ſtudium* demonſtrauit, naturam perinde a noſtris amari, quoties res familiaris ipſi excolendae ſufficeret. Porro eo etiam ſaeculo, quo PAVLLINI aliique compilatores, animalium et plantarum deſcriptiones adeo humiliter ex alienis opibus congerebant, exſtiterunt tamen GVERICKII, HEVELII, HERMANNI, WEPFERI, RAVII aliique, etiam numero ſuo patriam vindicaturi, ſua in arte principes viri. Deinde, quam primum bonis artibus ſubſidia publice reddita ſunt, nulla certe gens ſupra Germanos in natura cognoſcenda eminuit; ſiue ſtellarum itinera accurate contemplari jubeas, ſiue experimentis naturam fatigari, ſiue artificioſe corpora hominum et animalium diſſecari, ſiue plan-

trefflichen Swammerdams wenig nach, ja vor der bereits angeführten berühmten Leute Verdienſten, ſind die ſeinigen deswegen vorzüglich zu ſchätzen; weil er nicht nur alleine die Natur genau beobachtet, ſondern auch durch ſeinen Pinſel ſo wohl nachgeahmet hat, daß, auſſer den Tafeln des Swammerdams, ſeiner Arbeit nichts verglichen werden kan; die Hiſtorie der Thiere aber, welche ein kaltes Blut belebet, iſt vor ihm von niemanden in ein ſolches Licht geſetzet worden. Dieſer erſte Theil derſelben verdienet alles Lob; und dem andern, worinnen die Eydexen beſchrieben werden ſollen, ſehen wir mit Verlangen entgegen. Alle Arten der inländiſchen Fröſche hat er vom Urſprung an bis zu ihrem vollkommenen Alter, in welchem ſie ihr Geſchlecht fortzupflanzen tüchtig ſind, ſo beſchrieben, daß er uns von ihren Eigenſchaften, von ihrer Speiſe, und von ihrem Bau, die genaueſte und deutlichſte Nachricht gegeben. Ich aber habe allezeit nur diejenigen Bücher für leſens- und lobenswürdig gehalten, welche des Verfaſſers eigener, auf eine genaue Betrachtung der Natur ſich gründender Fleis hervorgebracht hat.

Dieſes Lob wird insgemein durch drey Fehler verdunkelt. Der eine pfleget den Deutſchen von den Ausländern vorgeworffen zu werden; der andere iſt den Gelehrten ſonderlich zu unſeren Zeiten eigen, und der dritte findet ſich faſt bey allen Völkern.

Da es bey den Deutſchen, einen zwar arbeitſamen aber mittelmäßig reichen Volk, langſam hergieng, bis die Fürſten und Könige auf ihre Koſten Verſuche anzuſtellen veranſtalteten, und der Privatleute Fleis kaum einige Belohnung zu gewarten hatte; da es weder genug, noch auch wohlverſehene anatomiſche Bühnen gab; da es an Spitälern mangelte, um in ſolchen eine vollſtändige Kenntnus der Krankheiten zu erlangen; da keine Gärten zur Beförderung der Kräuterkunde auf Königliche Koſten angeleget wurden; da man den Gelehrten die nöthigen Werkzeuge phyſiſche Verſuche anzuſtellen, auf gemeine Koſten zu verſchaffen unterlies: ſo haben freylich viele Scribenten, aus anderer Nachrichten, eine Naturhiſtorie zuſammengetragen und ſich alſo, von ihren geſammelten Schätzen, nichts als die Ordnung zuſchreiben können. Alleine dieſer Fehler, welcher nicht zu laugnen, iſt durch gegenſeitige Exempel überflüßig erſetzet worden, und die den Deutſchen faſt allein eigene Chemie, kan genugſam beweiſen, daß wir, wenn es nur unſer Vermögen erlaubt, gleich andern, der Natur nachzuforſchen im Stande ſind. Ja zu derjenigen Zeit, da ein Paullini nebſt andern, die Hiſtorie der Thiere und Pflanzen, auf das niederträchtigſte aus andern zuſammenſchrieb, gab es doch auch einen Guericke, einen Hevel, einen Hermann, einen Wepfer, einen Rau, und noch mehrere, deren jeder in ſeiner Kunſt ein Meiſter heiſſen konnte, und deren Anzahl ſo gros war, daß ſie allerdings den Ruhm ihres Vatterlands zu behaupten im Stand waren. So bald aber nachgehends die Künſte

plantas in agro, inque horto laboriose colligi et studiose describi, siue igne variam materiam torqueri, siue medicinam nouis medicaminibus augeri velis.

Alterum gentium ingeniosarum vitium est, solis rationibus, & amplissima suarum cogitationum periphrasi, et vagis et infra plenam veritatem subsistentibus rerum ideis, & semifirmis hypothesibus libros explere, quibus pura dictio, aut periodorum ingeniosus nitor pretium addat. Perinde mihi hoc librorum genus inutile videtur, quo non res ipsae, sed auctorum suorum de rebus opiniones continentur. Ingenii scilicet quam in compilatoribus hic plus est, vtilitatis forte minus. Illi enim omnium conuiciis exagitati collectores vtilissimas saepe rerum memorias conseruant, quas laboriose inuenires, si absque ipsis foret, et commodos eorum indices nobis praestant, quae de quaque re apud innumerabiles scriptores dicta fuerunt. Deinde a compilatoribus non perinde ad erroneas opiniones deducimur, vt quidem ab illis ingeniosis naturae non visae imitatoribus, qui in rem naturalem poeticam libertatem traducunt.

Non minus denique, et atrocius pene vitium est, quando obseruatae equidem naturae historia promittitur, et tamen praeceps auctoris imperitia alienos a veris euentus, neque rem ipsam expressurum sermonem audax proponit. Non pauci fuerunt eiusmodi miraculorum venatores, aut infidi operum diuinorum contemplatores, qui figuras et descriptiones temerarii ediderunt, quas veras credas, nisi cum natura comparaueris.

Aliena ab his malis sunt, quaecunqne nobilis Auctor edidit. Sua sola, et naturae fidelem picturam offert, artificio vero aut dissectricis manus, aut nitidi penicilli, aut intenti armatique oculi, nemini se secundum praestitit, neque quidquam superest dubii, quin hic labor inter classicos naturalis historiae libros honoratum locum sit tuiturus.

Bernae d. 26. Ianuarii 1758.

ALBERTVS v. HALLER
Societatis Regiae Scientiarum Goettingensis Praeses.

Künste und Wissenschaften durch gemeine Kosten unterstützet wurden, hat es in Erkenntnus der Natur gewis kein Volk den Deutschen gleich gethan: wie es ihnen denn an einer genauen Kenntnus des Laufes der Gestirne, an Fleis die Natur durch Versuche müde zu machen; die Körper der Menschen und Thiere künstlich zu zerlegen; die in Feldern und Gärten wachsende Pflanzen zu sammeln und genau zu beschreiben; mancherley Körper durchs Feuer zu untersuchen, und in der Arzeney neue Hülfsmittel zu entdecken, ganz und gar nicht fehlet.

Der andere bey witzigen Völkern sich findende Fehler bestehet darinnen, daß sie ihre Schriften nur blos mit eigenen Meinungen, mit weitläufig umschriebenen Gedanken, mit flüchtigen, unzureichenden falschen Begriffen und auf schwachen Gründen stehenden Hypothesen anfüllen, welchen eine reine Schreibart, oder die von Witz gleissende Perioden, erst einen Werth geben müssen. Diese Art von Büchern, worinnen man nicht die Sachen selbst, sondern nur ihrer Verfasser Meinungen von den Sachen findet, scheinen mir gleich wenig Nutzen zu haben. Man trifft zwar in selbigen mehr Witz, als in den aus andern zusammengetragenen Schriften an, keineswegs aber schaffen sie uns mehr Vortheil: denn jene insgemein so sehr verachtete Sammler, erinnern uns doch vielmals der nützlichsten Dinge, welche wir, ohne ihre Beyhülfe, öffters mit der grösten Mühe kaum ausfindig machen würden; auch geben sie uns bequeme Verzeichnusse alles desjenigen, was unzähliche Scribenten, von jeder Sache gesaget und geschrieben haben; überdem aber so verführen sie uns nicht so sehr zu irrigen Meinungen, als wohl diejenige, welche die ihnen niemals zu Gesichte gekommene Natur nachahmen wollen, und solche mit einer poetischen Freyheit auszuschmücken sich heraus nehmen.

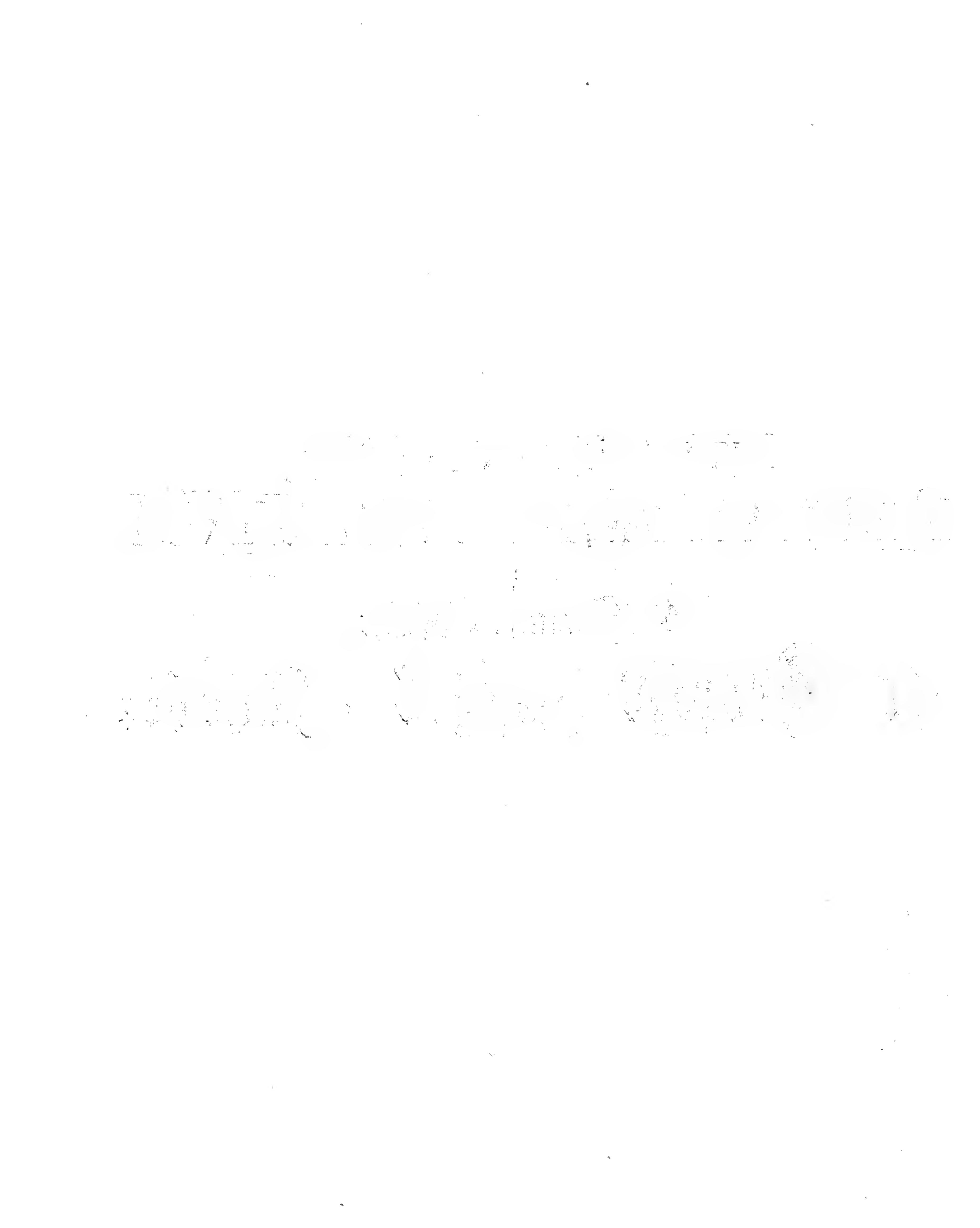
Kein geringerer, ja vielmehr ein noch schädlicherer Fehler ist es, wenn uns ein Schriftsteller, zwar eine Geschichte der von ihm genau beobachteten Natur verspricht, aber statt der wahren, falsche Begebenheiten, mit solchen Worten, welche ganz was anders anzeigen als sie sagen sollen, auf das verwegenste vorträgt. Dergleichen nur dem Wunderbaren nachjagende und die Werke GOttes flüchtig hin betrachtende Naturforscher, die sich sogar erkühnet haben solche Abbildungen und Beschreibungen heraus zu geben, welche man, wenn sie nicht nach der Natur untersuchet würden, für wahr halten sollte, haben sich genug gefunden.

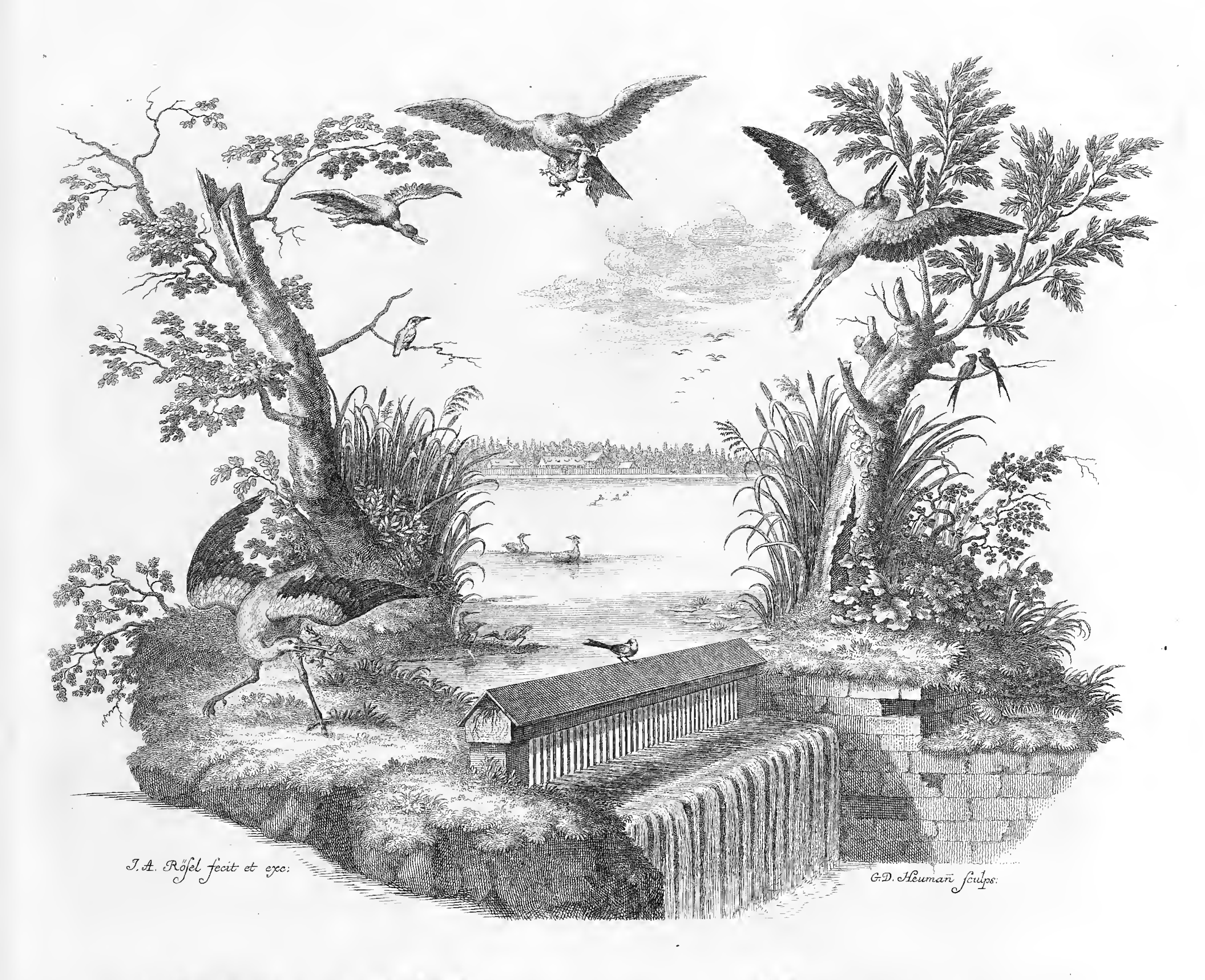
Von allen diesen Fehlern ist unser trefflicher Autor in dem was er herausgegeben frey. Er giebt nichts als was sein eigen ist, und schildert uns die Natur auf das getreueste; in der Kunst aber die Körper zu zergliedern, den Pinsel geschickt zu führen, oder die Körper auf das genaueste mit dem Vergrösserungsglas zu betrachten, weichet er niemanden: daher denn auch ganz und gar nicht zu zweifeln, daß sein Werk den ihm, unter den besten Schriften von der Naturhistorie, gebührenden Platz, nicht auf beständig behaupten sollte.

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.

Oder

Die Natürliche Historie
der Frösche hiesiges Landes.





PRAEFATIO.

Postquam varia animalia, atque inter illa ea praesertim, quae antiquitus iam ex putredine oriri credebantur, accuratius contemplatus sum penitiusque examinaui: in scrutatorum rerum naturalium eam non potui non transire sententiam, qua statuunt, omnia non solum animalia, sed ipsam etiam inter res creatas nobilissimam, hominem, suam ex ouo ducere originem. Quod ad hunc attinet, recentiores quidem inuenere Physici, esse bina illa corpora globosa, quae in foeminarum abdomine prope vterum haerent, quaeque veteres earum appellarunt testiculos, variorum ouulorum receptacula, vel ipsa potius ouaria, a quibus, post praeuiam impraegnationem, ouulum vtplurimum vnum, interdum duo, nonnunquam tria, rarius autem plura soluantur; per tubas vterinas ipsum in vterum deferantur, ibidemque tamdiu morentur, donec foetus in ipsis latitans, omni ex parte perfectus, ruptis membranis quae ouulum formabant, viuus nascatur. Eadem etiam ratione res se habet cum quadrupedibus nonnullisque aliis animalibus; reliqua e contrario omnia nunquam foetum

suum

Vorrede.

Die genäuere Betrachtung und Untersuchung verschiedener lebender Creaturen, sonderlich aber solcher von denen man von langen Zeiten her geglaubet hat, daß sie aus der Fäulnus entstünden, hat mich so viel gelehret, daß ich allerdings denjenigen Naturforschern beystimme, welche behaupten, daß alle Thiere, und so gar auch die edelste unter den lebendigen Creaturen, der Mensch, aus einem Ey gebohren werden. Was den Menschen anbelanget, so haben die Naturkündiger neuerer Zeiten entdecket, daß diejenigen beeden runden Körper, so in dem Leib der Weiber nicht weit von der Bärmutter befindlich sind, und von den Alten für die Geilen derselben gehalten worden, eigentlich ein Behältnus verschiedener Eyer, oder ihre Eyerstöcke seyen, von welchen sich, nach vorhergegangener Befruchtung, insgemein eines, manchmalen zwey, und bisweilen auch dreye, sehr selten aber mehrere Eyer ablösen, durch die Muttertrompeten in die Bärmutter kommen, und in derselben so lange bleiben, bis die darinnen enthaltene Frucht ihre gehörige Vollkommenheit erreichet, worauf sie denn nach Zerreissung derjenigen Häute, aus welchem das Ey bestanden, lebendig

zur

suum edunt viuum; sed semper oua tantum pariunt. Vt enim iam minus de auibus dicam, quae, quod notissimum est, dura ponunt oua illaque incubant; crocodili certe, testudines, lacertae terrestres, omniaque serpentum genera &c. oua gignunt, auium ouis quoad formam externam valde similia; sed mollia, quaeque parentes minus incubant; excipenda hic vero foret vipera, serpentibus annumeranda animalibus, si viuos suos ederet foetus. Aliam ouorum mollium, sed multo minorum, constituunt speciem, oua quae fluuiatiles edunt pisces: eorum enim genitura, quam, postquam edita est, sperma quoque appellant, meris constat ouis. Aliud sperma, vel aliam ouorum congeriem, ranae pariunt aquaticaeque lacertae. Sunt conchis cochleisque, vel animalibus testaceis vniuersis, sua pariter oua; neque reliqua insecta, ad quae et testacea pertinent, iisdem carere, certo quoque certius est: de pluribus saltem nostratium insectorum demonstratum, in mea, id me dedisse puto, *Insectorum Historia*.

Nullus

zur Welt gebohren wird. Eben so verhält es sich auch mit den vierfüßigen und einigen andern Thieren; die übrigen alle hingegen bringen ihre Jungen nicht lebendig zur Welt, sondern legen allezeit Eyer. Denn daß ich jezt nichts von den Vögeln sage, welche bekannter massen hartschalige Eyer haben und solche ausbrüten, so legen die Crocodile, die Schildkröten, die Landeydexen, und alle Schlangenarten ꝛc. Eyer, welche der Form nach mit den Vogeleyern ziemlich übereinkommen, aber weich sind und von ihnen selbst nicht ausgebrütet werden, wovon jedoch die Vipper, ein schlangenartiges Thier, auszunehmen wäre, wenn sie ihre Jungen lebendig zur Welt bringen sollte. Eine andere Art von weichen Eyern, die auch viel kleiner sind, findet sich bey unsern Flussischen: denn ihr Rogen bestehet aus lauter Eyern, und wird auch, wenn sie selbigen von sich geben, ihr Laich genennet. Ein anderer aus Eyern bestehender Laich ist derjenige welchen die Frösche und Wassereydexen fahren lassen. Die Muscheln und Schnecken, oder die hartschaligen Thiere überhaupts, haben ebenfals Eyer, und daß sich solche auch bey den übrigen Insecten finden, denn die hartschaligen Thiere gehören ebenfals zu den Insecten; wird niemand in Zweifel ziehen: wenigstens ist solches in meiner Insecten-Belustigung von den meisten derjeni-

gen,

Nullus tamen ex omnibus hisce ouis procreatur foetus, nisi ipso maris foemellaeque viuificentur coitu. Ex ouo gallinae, quam gallus non iniit, nullus excluditur pullus, spermaque a rana foemella effusum, nisi ipsi a masculo motus fuerit impressus, in putredinem abit; idem vero de reliquorum etiam valet animalium ouis. Arborum quidem pediculos, sine coitu generari, perhibent, addunt tamen illi ipsi, qui hoc se obseruasse affirmant, copulari eosdem coitu quoque. Feruntur vero animalia naturali instinctu in coitum; sed quum plura eorum, atque inter haec illa praesertim, quorum foetus absque omni parentum adolescunt cura, innumera gignant oua, hincque vberiore suo prouentu noxia euadere possint: certo tantum illa coeunt tempore, sic, vt nonnulla semel in anno, quaedam bis, alia ter quaterue copulentur; atque hic mirum mihi semper visum est, quod inter ea, praesertim vero inter insecta, quaedam integro ad sui perfectionem indigeant anno, simulac autem omni ex parte perfecta fuerint, coeant moriantur que. Hemerobius certe post sui perfectionem, intra viginti quatuor horarum spatium, & generis propagationi operam nauat, et vitam finit. Quemadmodum vero homo, varias ob proprietates, omnia animalia excellentia superat: sic hoc ipsi prae illis etiam datum est, vt vbi pubuerit, nullum illi ad generis propagationem praefinitum sit tempus. Licet autem super reliqua animalia maxime emineat; vix tamen eundem eminentiae tuiturus esset gradum, nisi, vt reliquarum rerum creatarum, sic animalium quoque scrutaretur proprietates. Factum hinc etiam est, vt omni tempore, sed diuerso studio, in animalium inquisitum fuerit naturam: quae enim certum adferre videbantur vsum, in eorum examine ea desudarunt cura, vt magna reliquorum pars vlla vix digna iudicaretur consideratione, quin prorsus negligeretur; licet curatior eorum inuestigatio sua non caritura fuisset vtilitate. Leuissimus etiam vermis haud vana omnipotentis praebet indicia Creatoris; rana vero, quam multi animal minus perfectum esse putant, omnibus illis instructa est partibus, quas in animalibus, vt quibusdam videntur, maxime perfectis deprehendimus. Anatomicus certe in ranae oculo tot, quot in aliorum animalium oculis, inueniet mira; nec etiam cranium ipsius, parum licet excauatum, cerebro caret, quod tamen in rana adesse nonnullos rerum naturalium scrutatores negare video; nerui vero ex eodem prodeuntes, sensibus eandem non destitui probant. Habet insuper ranae sanguis a corde motum, quo per omnes corporis

gen, so sich in unserer Gegend aufhalten, bewiesen worden.

Aus allen diesen Eyern aber kommt keine junge Brut zum Vorschein, wenn sie nicht vorher durch die Begattung eines Männleins und Weibleins befruchtet worden. Aus dem Ey einer Henne die der Hahn nicht getretten, schlieft kein Küchlein aus; und der Leich den ein Froschweiblein von sich gegeben, verfaulet wann solcher nicht durch des Männleins Saamen in Bewegung gebracht worden: so aber verhält es sich auch mit anderer Thiere Eyern. Die Baumläuse sollen sich zwar ohne Begattung fortpflanzen; doch sagen uns eben diejenigen so solches beobachtet haben, daß sie sich auch begatten. Zu dieser Begattung werden die Thiere durch einen natürlichen Reiz angetrieben, weil aber viele derselben, und sonderlich diejenigen deren Junge ohne Besorgung der Eltern aufwachsen, eine grosse Menge von Eyern von sich geben, daher auch leichtlich sich gar zu starck vermehren könnten, so geschiehet diese ihre Begattung nur zu gewissen Zeiten, und bey einigen einmal, bey einigen zweymal, dreymal, bis viermal im Jahr, wobey mir sonderlich bey den Insecten dieses allezeit wunderbar geschienen, daß verschiedene derselben ein ganzes Jahr zu ihrer Vollkommenheit nöthig haben; so bald sie aber solche erlanget, sich sogleich paaren und sodenn sterben; wie denn das Uferas nach erhaltener Vollkommenheit innerhalb vier und zwanzig Stunden sich sowohl paaret, als auch wieder stirbt. Gleichwie aber der Mensch um verschiedener Eigenschafften willen, den Vorzug vor allen Thieren verdienet, so hat er auch dieses vor demselbigen zum Voraus, daß wenn er einmal zu seinen mannbaren Jahren gekommen, er auch in Ansehung des Zeugunggeschäfftes an keine gewisse Zeit gebunden ist. So gros aber seine Vorzüge auch immer sind; so sehr sieht er sich doch auch verbunden, um selbige in ihrer Vollkommenheit zu erhalten, sich, wie um andere Creaturen, so auch um die Eigenschafften der Thiere zu erkundigen; eben daher aber sind die Thiere zu allen Zeiten, alleine mit ungleicher Sorgfalt, untersuchet worden: denn welche einen augenscheinlichen Nuzen hatten, deren nähere Erkenntnus hat man sich so sehr angelegen seyn lassen, daß ein grosser Theil derselben fast in gar keine Achtung gekommen, ja ganz vernachlässiget worden, da doch ihre genäuere Betrachtung ebenfals nicht ohne Nuzen gewesen seyn würde. Auch der verächtlichste Wurm ist so beschaffen, daß man in solchem sattsame Spuren eines allmächtigen Schöpfers findet, und ein Frosch, welcher von vielen für eine unvollkommene Creatur gehalten wird, ist mit allen denjenigen Theilen versehen, die wir bey den vermeintlich vollkommensten Thieren antreffen. So wird ein Anatomicus an dem Aug desselben so viel, als an den Augen anderer Thiere zu bewundern finden, und die, obzwar nicht gar grosse Höhle seiner Hirnschale, ist allerdings mit dem

ris ipsius fertur partes, aliorumque humorum adiuuantur secretiones. Sunt ranis sui quoque pulmones, licet non eundem, ac aliis in animalibus, in ipsis praestare videantur vsum. Adsunt porro in iisdem ventriculus atque intestina; hepar vero, vesiculam fellis, lienem renesque non deesse, inquirentibus facile patebit. In masculis eorundem semini secernendo apti reperiuntur testes nec non vesiculae idem illud asseruantes; in foemellis contra, praeter ouarium vterus quoque conspicitur &c. et quae reliquae aliorum etiam animalium sunt partes.

Haec olim vix quidem crediderunt, quum et ii, qui sibi solis sapere videbantur, ranas limo gigni censerent; alii vero physicorum nomine superbientes, nasci ranas reliquorum etiam animalium more, inuenirent quidem, veterum tamen sententiae, quam et Ovidius his expressit verbis:

Semina limus habet virides generantia ranas (*)

simul fauerent, atque adeo, ranas et hoc et illo modo oriri, statuerent, nec non alios in varios, hinc ortos, errores deducerent, donec tandem celeberrimus SWAMMERDAMIVS, rem alia longe ratione se habere, doceret.

Parum vero abfuit quin et ego, antequam peritissimi huius Physici scripta perlustrandi nactus sum occasionem, in eam quoque deductus fuissem opinionem, ranas non nisi minus perfecta esse animalia; postquam vero ipsius, quam de ranis conscripsit, perlegi historiam, ejusque ad ductum in ipsam ranarum inquisiui structuram, alia omnia vidi didicique, ita, vt credam, nullo fere negotio me confutaturum, varias illas, quae de ranis circumferuntur, falsas fictitiasque fabulas. Sic facile me monstraturum confido, vt nullis animalibus aliis, sic et ranis nunquam pluere; vbi vero ostendero, qua ratione ranarum peragatur generatio, quaeque ad eandem requirantur, vix dubito quin illi, quibus alii persuasere, posse ranas arte etiam produci, facile perspiciant, quam ficulneis traditio haec nitatur fundamentis, atque adeo his nullam adhibeant fidem, qui narrant, fuisse passim repertos homi-

(*) Metamorph. L. XV. v. 375.

dem Gehirne, welches ihm einige Naturforscher absprechen, angefüllet; die aus selbigem entspringende Nerven aber, lassen ihn nicht fühllos nennen. Das Herz giebt dem Geblüte des Frosches ebenfals eine Bewegung, vermöge welcher solches durch alle Theile seines Körpers getrieben wird, und zu den nöthigen Absonderungen anderer Säffte das Seinige beyträget. Die Lunge fehlet den Fröschen auch nicht, ob sie schon bey selbigen nicht eben denjenigen Nuzen zu haben scheinet, den sie bey andern Thieren hat; Magen und Gedärme sind in selbigen gleichfals zugegen, und die Leber, die Gallenblase, das Milz, sind nebst den Nieren auch da. In den Männlein finden wir die zur Absonderung des Saamens nöthige Geilen mit den zur Aufbehaltung desselben bestimmten Bläslein; bey den Weiblein aber zeiget sich nebst dem Eyerstock auch die Bärmutter ꝛc. und was sonsten noch für Theile seyn mögen, die wir an andern Thieren finden.

Alles dieses hat man sonsten wohl nicht geglaubet, indem auch so gar diejenigen die sich düncken liessen, sie wären klüger als andere, dafür hielten, die Frösche wüchsen nur blos aus dem Schlamm; andere aber welche für Naturforscher angesehen seyn wollten, machten zwar so viel ausfindig, daß sie die ordentliche Erzeugung der Frösche nicht laugneten; der alten Meynung aber, welche wir auch in diesen Worten des Ovidii finden:

Ein Saame steckt im Schlamm, der grüne Frösche zeuget, (*)

sagten sie deswegen doch nicht ab, so, daß sie also denselben einen gedoppelten Ursprung zuschrieben, und daher zu manchem Irrthum Gelegenheit gegeben haben, bis uns endlich der berühmte Swammerdam ein anderes gezeiget.

Ehe ich dieses geschickten Naturforschers Schrifften durchzugehen Gelegenheit bekommen, hätte ich mich eben auch bald verführen lassen die Frösche für unvollkommene Thiere zu halten; nachdem ich aber seine Beschreibung derselben gelesen, und nach seiner Anleitung die Frösche selbsten untersuchet, lehrte mich diese Untersuchung so viel, daß ich mir nunmehr getraue im Stand zu seyn, viele von den Fröschen, Kröten und Eydexen erdichtete Fabeln und Unwahrheiten zu wiederlegen und zu entdecken. So glaube ich beweisen zu können, daß es eben so wenig Frösche und Kröten als andere Creaturen, wie uns doch einige bereden wollen, regne; und wenn ich gezeiget haben werde, was bey Erzeugung der Frösche vorgehe und zu solcher erfordert werde, so will ich hoffen, es werden diejenige, so sich von andern bereden lassen, man könne die Frösche auch durch die Kunst hervor bringen, die Falschheit dieses Vorgebens bald einsehen, und auch denjenigen nicht glau-

(*) Verwandl. B. XV. V. 375.

homines, quorum in ventre multae habitarint ranae bufonesque, vel ex spermate ipsorum forte cum aqua deglutito nati, vel et magicis artibus ibidem producti.

In his tamen detegendis multa mihi nauanda fuit opera, multus impendendus labor. Descripsit SWAMMERDAMIVS, quo duce, quemadmodum iam innui, rem aggressus sum, vnam tantum ranarum speciem; ego vero omnes illas, quas nostrae alunt terrae, mihi sumsi examinandas. Postquam igitur singula, quae SWAMMERDAMIVS, de ranarum tradidit generatione, quin plura etiam in rana reperi nostrate, cui ranae fuscae terrestris indidi nomen; idem quoque cum rana viridi aquatica tentaui. Plus tamen res haec habebat difficultatis, quam quidem praeuideram, intereaque dum in ea eram occupatus, casu quodam ranae arboreae, nec non speciei cuiusdam bufonis didici proprietates. Haec dum agebam, non solum omnia illa quae obseruaueram chartae mandaui; sed varias simul, ad ranarum historiam pertinentes, feci delineationes atque picturas; de quibus tamen edendis, tunc temporis, ne quidem cogitabam. Factum vero est postmodum, vt plurimi ex illis rerum naturalium cultoribus, indigenis aeque ac alienigenis, qui, quod multo mihi honori duco, me saepius inuisunt, quibusque et obseruationes et picturas a me factas ostendi, me ad earundem maximopere hortarentur editionem. Primam hinc anno 1750. edidi tabulam, addita sponsione, me singulis tribus mensibus similem, cum descriptione ad illam pertinente, in publicum missurum, atque absoluta prima ranarum specie, frontispicium affabre pictum cum praefatione esse daturum. Sed varia, atque inter ea grauissimus, quo, elapso 1752 anno, correptus fui morbus, quoque adhucdum hoc Martio mense anni 1753, quo haec scribo, afficior, quo minus, quae vltimo promisi loco, praestarem, obstiterunt. Quod vero ad priorem attinet sponsionem, plus quidem quam pollicitus sum, effeci; quum binorum annorum spacio duodecim tabulas, totidemque typis exscripta folia in publicum emisi. Minus tamen his ipsis harum rerum contenti erant amatores, promissum potius continuo poscentes efflagitantesque frontispicium, vt desiderio ipsorum satisfacerem praefationemque adderem, me impulerunt. Quodsi vero sint qui mirentur, me praeter receptam consuetudinem, praefationem edere, quae alias non nisi opere absoluto conscribi solet; facile eosdem id mihi condonaturos spero, vbi intellexerint, posse omnia ea, quae forte ad finem perducto opere in ipsa addenda essent praefatione, singulis, partitis vicibus edendis, inseri foliis; illa vero quae summatim de eodem sint proferen-

glauben, welche uns berichten, daß es hie und da Menschen gegeben in deren Leib sich viele Frösche und Kröten aufgehalten, welche in selbigen aus dem ungefähr mit Wasser eingeschluckten Laich, oder durch Zauberey entstanden.

Ehe ich es aber so weit gebracht, hat es mich nicht wenig Mühe und Arbeit gekostet. Swammerdam, den ich, wie bereits gemeldet, zu meinen Führer in dieser Untersuchung gewählet, beschreibet nur eine Sorte von Fröschen, ich aber habe alle Sorten derjenigen so bey uns zu finden sind zu untersuchen für nöthig gehalten. Nachdem ich nun also in derjenigen Art, welche ich den braunen Grasfrosch nenne, alles was Swammerdam in Ansehung der Erzeugung der Frösche gesaget, und auch noch ein mehrers gefunden hatte, nahm ich auch ein gleiches mit dem grünen Wasserfrosch vor; hier aber fande sich mehr Schwierigkeit, und ehe ich mit diesem fertig werden konnte, entdeckte ich zufälliger Weise die Eigenschafften des Laubfrosches und einer Krötenart. Während meiner Arbeit brachte ich nicht nur alleine, alles dasjenige so ich beobachtet, zu Papier; sondern verfertigte auch zugleich verschiedene, zu einer Historie von Fröschen gehörige Zeichnungen und Abbildungen; jedoch ohne noch an die Herausgebung derselben zu gedencken. Nachdem aber viele, sowohl einheimische als ausländische Liebhaber der Naturhistorie, welche mir öffters die Ehre ihres Zuspruches gönnen, und denen ich meine Arbeit gezeiget, mich zur Herausgebung derselben aufgemuntert: als machte ich damit im Jahr 1750. einen Anfang, und versprach zugleich alle drey Monate eine Tabelle mit ihrer Beschreibung zu liefern, und, nach zu Stande gebrachter Herausgebung der ersten Art, ein schönes illuminirtes Tittelblat nebst der Vorrede beyzufügen. Unterdessen haben mich mancherley Umstände, sonderlich aber eine vom Monat October des verflossenen 1752. Jahr bis daher im Merz 1753. anhaltende schwere Kranckheit, an Erfüllung des lezeren Versprechens gehindert; was aber das erste anbelanget, so habe mehr gehalten, als ich mich anheischig gemachet, indem innerhalb zweyer Jahre zwölf Tabellen mit ihrer Beschreibung von mir ausgefertiget worden. Damit aber haben die Liebhaber nicht zufrieden seyn wollen, sondern mich beständig an das versprochene Titelblat erinnert, und solches allen Ernstes von mir verlanget; weswegen ich mich denn auch endlich gezwungen gesehen, ihrem Begehren ein Genügen zu leisten, zugleich aber auch die Vorrede beyzufügen. Sollte dieses einen oder den andern befremden, weil sonst, gewöhnlicher Weise, die Vorreden erst gemachet werden, wenn ein Werck vollendet ist: so wird mir doch solches erlaubet seyn, weil sich alles dasjenige was ich etwann zu sagen haben mögte, wann mein Werck zu Ende gebracht worden, in solchem selbst anbringen lässt, indem dasselbe bogenweis herauskommet; dasjenige aber was von selbigem überhaupts zu sagen

renda, a me iam esse dicta. Superest tamen vt indicem, id quod iam ex ipso patebit frontispicio, me non solum de ranis, sed de lacertis quoque in hoc acturum esse opere. Notae mihi iam sunt quinque ranarum nostratium species: rana nempe fusca terrestris, rana arborea, rana viridis aquatica, nec non bini bufones, aquaticus terrestrisque: dari tamen his in locis tertiam quandam bufonum speciem, est quod credam, inque ea inuestiganda adhuc dum occupor. Ranarum historiam, illa lacertarum excipiet. Quamuis vero parum hactenus in earundem profecerim examine, eo tamen rem perduxi, vt in lacertarum aquaticarum foemellis viderim, esse partes ipsarum, generationi dicatas, similes fere illis ipsis partibus, quibus ranarum instructae sunt foemellae, neque etiam dubito, quin horum animalium historia, meorum laborum fautoribus grata sit futura, quum aliorum in scriptis, de iisdem pauca tantum legantur exarata. Ante tamen quam huic praefationi finem imponam, exorandi mihi sunt operis huius fautores, vt ignoscant, si forte in eodem conscribendo iustum non semper obseruauerim ordinem. Quum sumtus in operis editionem impendendi, singula tantum vt exhibeam folia, me cogant; non potest non dicendorum interdum turbari ordo: quumque, hoc dum ago, identidem in eorundem, quorum historiam conscribo, occupatus sim animalium examine; multa saepius a me animaduertuntur, ad ea, quae editis iam in foliis dicta sunt, pertinentia; quodsi vero eam ipsam ob caussam fautoribus meis visum fuerit, opus hoc miscellas potius de ranis obseruationes, quam concinnam earundem continere historiam, non equidem refragabor, quippe qui in eo tantum elaborandum mihi esse censeam, vt illis ostendam, id vnice me meditari, qua ratione eorundem et oblectationem augere, et ipsis simul ostendere possim, eorum me semper fore

Dabam Norimbergae die 24. Febr.
Anno 1753.

studiosissimum

A. I. Roesel.

sagen ist, bereits jezo von mir angezeiget worden. Nur habe ich noch zu melden, daß selbiges, wie bereits aus dem Titelblat zu ersehen, nicht allein von Fröschen sondern auch von Eydexen hiesiges Landes handeln soll. Von den Fröschen hiesiges Landes sind mir fünferley Arten bekannt: als nämlich der braune Erdfrosch, der Laubfrosch, der grüne Wasserfrosch nebst der Wasser- und Landkröte: wiewohl ich Ursache zu glauben habe, daß sich auch noch eine dritte Kröttenart bey uns befinde, welche ich erst kennen zu lernen suche. Nach der Beschreibung der Frösche sollen die Eydexen folgen, und wiewohl ich an diesen noch vieles zu untersuchen habe: so bin ich doch mit selbigen bereits so weit gekommen, daß ich in den Weiblein der Wassereydexen gefunden, wie in selbigen die zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehörige Theile fast von gleicher Beschaffenheit, wie bey den Weiblein der Frösche, seyen, und ich schmeichle mir mit der Hoffnung, es werde den hochzuehrenden Gönnern meiner Arbeit, die Beschreibung dieser Creaturen um so viel angenehmer seyn, je weniger man von ihnen bey andern Scribenten findet. Ehe ich aber schliesse mus ich meine Gönner auch noch bitten, mir es nicht übel zu nehmen, wenn sie finden, daß ich in meiner Beschreibung die Ordnung nicht allezeit genau beobachte. Da die auf den Verlag zu verwendende Kosten, mich nöthigen das Werck bogenweis auszufertigen: so mus die Ordnung im Vortrag manchmalen unterbrochen werden; und da ich auch während der Ausgabe meines Werckes, noch immer mit Untersuchung der Creaturen, von welchen ich in selbigem handele, beschäfftiget bin: so wird öffters manches von mir wahrgenommen, welches noch zu demjenigen gehöret, was bereits in den ausgegebenen Bögen enthalten ist; wollen sie aber eben deswegen mein Werck nicht sowohl für eine ordentliche Historie, als vielmehr für vermischte Anmerckungen von den Fröschen halten, so lasse ich mir solches gar wohl gefallen, der ich auch in das Künfftige mich bemühen werde, Ihnen zu zeigen, daß alle meine Bemühungen nur einig und allein dahin abzielen, mich ihnen allezeit gefällig zu machen, und stets zu heissen

Deroselben

Nürnberg den 24. Hornung
1753.

ergebenster

A. J. Rösel.

* * * * * *

In ROESELII Historiam Naturalem Ranarum nostratium.

Admiranda edis *leuium spectacula rerum,*
ROESELI docta, vix imitande, manu.
In tenui labor, at tenuis non gloria, raris
Namque tuis studiis ipsa MINERVA fauet.

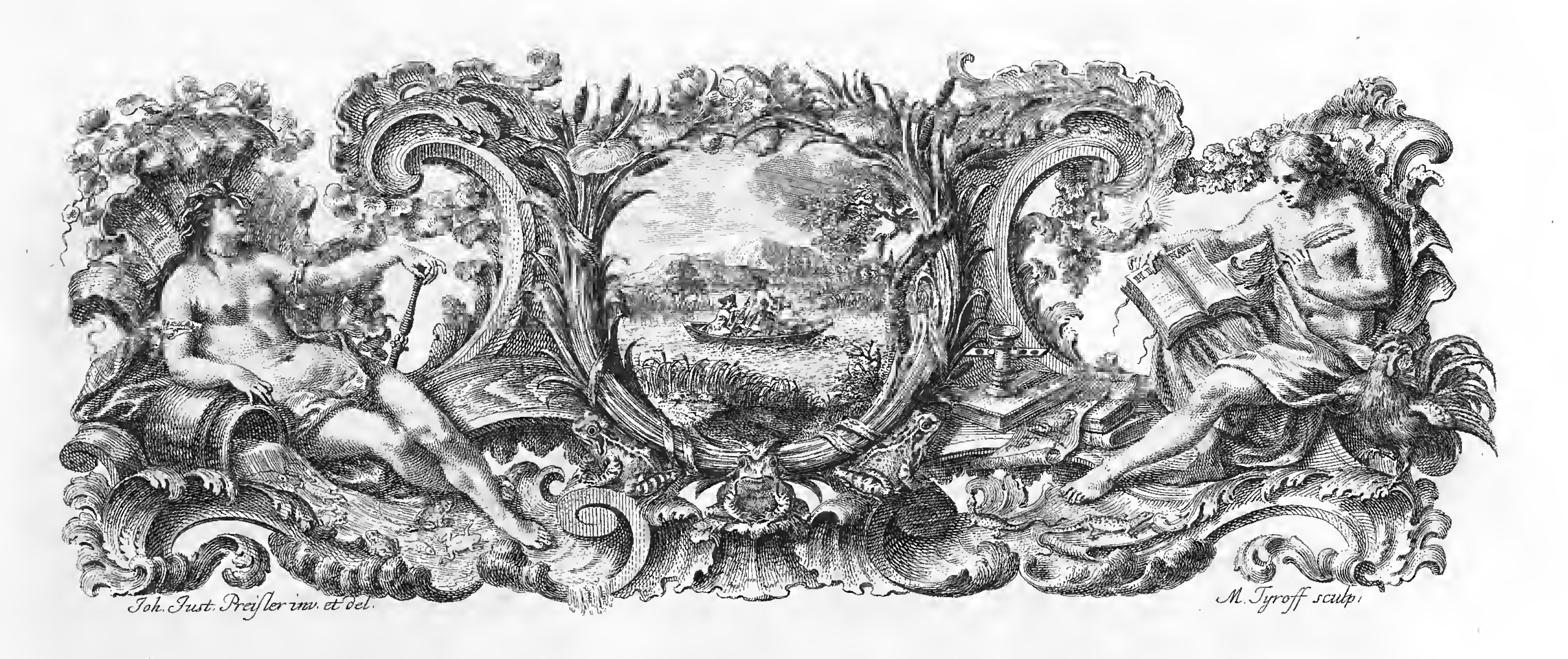
D. G. L. Huth.

* * * * * *

Uber Herrn Rösels Natürliche Historie der Frösche hiesigen Landes.

Mein Rösel, deine Hand zeigt von geringen Dingen,
Mit ungemeiner Kunst, viel Wunderbares an.
Ist gleich dein Vorwurf schlecht; mus er doch Ehre bringen:
Selbst Pallas rühmt, was hier dein seltner Fleis gethan.

D. G. L. Huth.



HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.
SECTIO I.
RANA FVSCA TERRESTRIS.

Oder

Die Natürliche Historie
Der Frösche hiesiges Landes.
Erster Abschnitt.
Der braune Grasfrosch.

CAPVT I.
COITVS ET GENERATIO RANAE FVSCAE TERRESTRIS.

Eadem illa animi propensio, qua impellente insectorum scrutatus sum ingenium, ranas quoque curatius vt examinarem me incitauit. Variae de generatione earundem innotuere sententiae. Credidere veteres, oriri ranas tam sponte sua, e limo palustri, quam ex congressu ranae maris cum foemina. Recentiores generationem aequiuocam, vel ortum ex putredine, reiicientes, curiosius rem inuestigarunt, atque hinc triplex potissimum in medium producta est sententia. Ait incomparabilis ille, insectorum aeque, ac aliorum animalium scrutator, SWAMMERDAMMIVS (a), *complecti masculum foemellae pectus, duobus suis bracchiis, perfunderque semine suo per anum emisso, oua per femellae podicem excussa.* Aliam prorsus fouet sententiam celeberrimus Lipsiensium Professor FRIDERICVS MENZIVS (b), qui priorem illam, quin nouerit, nullum est dubium: legit namque obseruationem ab acutissimo de HEIDE publicatam (c), in qua illa ipsa sententia similiter his verbis proponitur

(a) Vid. eiusdem *Biblia Naturae.* Tom. II. p. 808.
(b) Vid. eiusdem Dissertatio cui titulus est: Generatio ΠΑΡΑΔΟΞΟΣ in Rana conspicua §. XXV.

Erstes Capitel.
Die Paarung und Erzeugung des braunen Gras-Frosches.

Die Neigung welche mich angetrieben die Natur und Eigenschafften der Insecten zu erforschen, hat mich auch bewogen, die Frösche genauer zu untersuchen. Was die Erzeugung derselben anbelanget, so finden wir davon unterschiedene Meinungen. Die Alten haben geglaubet, es entstünden die Frösche theils von sich selbst aus dem Schlamm der Sümpfe, theils aber auch durch die Paarung eines Männleins und Weibleins. Die Neuern, bey welchen die Erzeugung aus der Fäulnus keinen Glauben mehr findet, haben die Sache genauer untersuchet, und da sind sonderlich dreyerley Meinungen bekannt geworden. Swammerdamm (a) der in Untersuchung der Insecten und anderer Thiere seines gleichen nicht hat, saget, das Männlein pflege das Weiblein mit seinen vordern Füssen, oder Armen zu umfassen, und den Laich, wann solchen das Weiblein aus dem Hintern von sich giebt, mit seinem Saamen aus dem Affter zu besprengen und zu befruch-

A

(c) V. ANT. DE HEIDE M. D. *Experimenta circa sanguinis missionem* &c. accedunt eiusdem *Obseruationes medicae* &c. Amstel. 1686. Obseruat. XCIX. p. 196.

nitur: *masculus anticis pedibus, qui eum in finem asperis pollicibus instructi sunt, foemellam arcte amplexans, ouorum partum non tantum promouet, sed et ea irrigat; quia destitutus pene videtur.* Licet autem huic sententiae partium insuper faueat structura, quam idem ille de HEIDE simul ex foemella describit, tantum tamen abest, vt MENZIVS illi assentiatur, vt potius *paradoxam* prorsus proponat, persuasumque habeat, *imprimere marem, foeminam in coitu complectentem, singularem illam carunculam, qua pollex ipsius instructus est, ranae foemellae pectoris cuti, sicque transmitti semen, atque hoc, spongiosa exceptum carne thoracis, distillare in ascendentem ex vtero canalem, deriuarique dein per vias oculis nondum patentes in ouarium, hacque ratione foecundari ouula in illo contenta.* Tertia de ranarum generatione opinio, quam illustr. RAIVS (*d*), clariss. ENTIO adscribit, *ranas scilicet ore coire ititemque parere*, celeberrimum quoque CHARLETONVM nacta est defensorem (*e*). Vtrum illustrissimus REAVMVRIVS hac in re methodum naturae magis convenientem detexerit, quemadmodum ipse celeberrimo LINNAEO retulit (*f*), docebit eiusdem methodi cum publico communicatio; nunc vero quae ego hac in re obseruauerim narrabo.

befruchten. Eine ganz andere Meinung hat der berühmte leipzigische Prof. Fr. Menz (*b*), deme die erstere nicht unbekannt seyn können, weil er des gelehrten de Heide (*c*) Observation gelesen, der eben dieselbe in folgenden Worten vorbringt: Das Männlein welches das Weiblein mit seinen vordern Füssen, die zu diesem Ende mit rauen Daumen versehen, vest umfasset, befördert nicht nur allein die Geburt der Eyer, sondern besprenget sie auch, weil ihm das Zeugungsglied zu mangeln scheinet. Ob nun gleich überdem dieser Meinung die Structur der Theile nicht zuwider ist, welche eben dieser de Heide zugleich aus dem Weiblein beschreibet: so hat sie doch den Beyfall Menzens so wenig erhalten, daß er vielmehr eine ganz paradoxe vorbringt, und dafür hält, wann das Männlein das Weiblein bey der Paarung umfasse, so drucke es den mit einem besondern kleinen Fleisch versehenen Daumen an der Brust des Weibleins an, und da gehe der Saame aus selbigem durch das schwammige Fleisch der Brust in den Canal der aus des Weibleins Mutter in die Höhe steiget, und komme sodann durch unbekannte Wege zu dem Eyerstock, und befruchte die in selbigem enthaltene Eyer. Die dritte Meinung von Erzeugung der Frösche, schreibt sich nach Raji Bericht (*d*) vom Entio her, welcher auch Charleton Beyfall giebt (*e*), und nach dieser geschiehet die Erzeugung und Geburt der Frösche durch den Mund. Ob aber Herr von Reaumur in Untersuchung dieser Sache eine der Natur gemässere Art gefunden habe, wie Herr Linnanus saget (*f*), werden wir erfahren, wann er seine Erfindung bekannt machen wird; was aber von mir in dieser Sache beobachtet worden, will ich nunmehr erzehlen.

Prodeat igitur rana fusca terrestris: cum hac namque primas meas non solum institui obseruationes, sed est insuper illa ipsa, ex ranis nostratibus, prima quam cum foemella coire cernimus. Simulac enim sub hiemis finem in locis vadosis, ad ripas piscinarum paludumque, quae alio tempore lenticula palustri scatent, glacies liquescit, ranas has inuicem iunctas deprehendimus. Accidit hoc vtplurimum Martio, interdum etiam Aprili mense, prout nimirum frigidior anni tempestas citius tardiusue remittit; in siluis contra vbi vis radiorum solarium lentius percipitur, ranaeque in lacubus ibidem latitantes, serius eliciuntur, tardius etiam coeunt, id quod ceteris quoque ranarum nostrarum speciebus solenne est.

Der braune Grasfrosch soll den Anfang machen; weil ich auch mit selbigem meine Untersuchung am ersten angestellet, und er unter allen hiesigen Froscharten der erste ist, den man gepaaret findet. Dann so bald mit dem Ende des Winters, in den Teichen und Sümpfen, an seichten Uffern, wo sonsten viele Meerlinsen zu finden, das Eis schmelzet, wird man in selbigen diese Frösche gepaaret antreffen. Dieses aber pfleget insgemein im Merz, und zuweilen auch im April zu geschehen, nachdem nämlich die Kälte früher oder später nachläßt; in Wäldern aber, wo die Sonnenstrahlen nicht so bald durchdringen, und also die in den daselbst befindlichen Teichen sich aufhaltende Frösche, spater aus ihren Schlupfwinkeln herfürgelocket werden, paaren sich dieselbige auch spater, welches die übrigen Froscharten überhaupts ebenfals zu thun pflegen.

Coeunt ranae semel tantum in anno; diutius tamen generationis hoc negotium durat, interdumque in quartum vsque diem protrahitur. Vix hinc atque ne vix quidem illud obseruari potest temporis momentum, quo ipsa ouo-

Es paaren sich aber die Frösche im Jahr nur einmal; hingegen bleiben sie lange und manchmalen wohl vier Täge gepaaret; eben deswegen ist diejenige Zeit um so viel schwerer zu beobachten, da die Empfängnis geschiehet,

(*d*) Vid. eiusd. *Synopsis histor. quadrupedum.*
(*e*) V. GVALT. CHARLETONI Exercitationes de differentiis et nominibus animalium. Animal. quadrupeda p. 27. Mantiss. anatom. p. 93.

(*f*) Vid. *Amphibia Gylenborgiana* p. 135. in C. LINNAEI Amoenitatibus academicis.

Tab. I.



Tab. I.



ouorum fit foecundatio, illi maximopere notandum, qui creaturae cuiusdam ab origine descripturus est historiam. Tres consumsi annos, antequam viderim, qua ratione oua foemellae ranae nostrae terrestris foecundentur: breuissimum hic notandum est temporis spatium, illud vix aequans, quo gallus gallinaceus gallinam inire solet; hoc itaque ne elabi pateret, iteratis vicibus decem duodecimue harum ranarum collegi paria inuicem iuncta; quodlibet par in vitrum immisi cylindraceum, pellucidum, sat amplum et ad partem vsque dimidiam aqua repletum; hoc vero facto, tantum in contemplatione eorundem vitrorum adhibui curae, vt semel binas noctes insomnes transegerim. Vitra ipsa in orbem posita illustrabantur lucerna in centro orbis collocata; atque hac ratione vidi tandem coitus non solum finem, sed etiam foemellam oua sua parientem; ex quibus, quum foecundata erant, tandem etiam, temporis successu, teneras, quemadmodum in sequentibus ostendam, obtinui ranulas. Iam vero primam nostram inspiciemus tabulam figurasque in illa contentas describemus, quas ipsas binis repraesentare malui tabulis, quo singulae distinctius exhiberentur. Sistit itaque prior ranas earumque partes viuis coloribus pictas; posterior vero delineationem figurarum coloratarum, cuiuslibet tabulae, litteris signatam refert.

Quod igitur ad primam hanc attinet tabulam, monstrat illa ranam fuscam terrestrem eamque coeuntem, id quod, quemadmodum iam dictum est, verno semper fit tempore. Exhibet figura prima ranas iunctas ab antica, altera vero a postica parte, mare foemellae dorso nunquam non insidente. Ranam marem indicant in vtraque figura litterae *a a a a* foemellam vero *b b b b*. Differunt inter se quoad colorem abdominis: in masculo namque conspersum illud est maculis ex cinereo albescentibus, in foemina vero ex flavo rufescentibus; dorsum contra vix variat, generationis praesertim tempore: lutulentus etenim ipsis tunc est color, qualis Bufonum esse solet, qui tamen postea in lucidiorem magisque variegatum abit: solent namque ranae singulis fere hebdomadibus cutem mutare exuuiasque, mucum tenuem referentes, ponere. Praeter cutem monstrant et pedes differentiam aliquam: habet namque masculus non solum pedes anticos, brachia quasi referentes, aeque ac posticos, natatui commodos, longe crassiores quam quidem foemina; sed coitus tempore pollex quoque illius singulari prorsus obsitus est carne nigra multisque papillis aspera, quam mox propius sumus consideraturi. Ambae ceterum eodem illo tempore ventre gaudent turgidiore; in foemina quippe ouulis scatet, in masculo vero haeret tunc temporis, cutem inter carnemque, liquor quidam, mucum potius pellucidum quam limpidam referens aquam, qui tamen finito coitu rursus euanescit. Huic etiam adscribendum est muco, quod vbi masculus cum foemina propagandae speciei caussa iungitur, illius venter super foemellae dorsum expandatur et ad latera propendeat.

Ipso in coitu non semper exporrigit sese pars corporis postrema maris profundius quam ipsum foemellae corpus, quemadmodum SWAMMERDAMMIVS scribit, sed fit hoc eo tantum in casu, vbi masculus foemella maior est; constringitur autem haec tum ab illo complexu tam forti, vt abdomen illius, ouis iam admodum distentum, saepius rumpatur, ipsaeque non, nisi summa vi, ab inuicem separari queant: Quin, quum id semel tentarem, femur masculo euulsi

het, welches doch erfordert wird, wann die Eigenschafften einer Creatur von ihrem Ursprung an sollen beschrieben werden. Drey Jahre hab ich zugebracht, bis ich die Befruchtung der Eyer des Weibleins unseres Grasfrosches wahrgenommen: dann hier kommt es auf eine sehr kurze Zeit an, die nicht länger dauert als der Hahn die Henne zu tretten pfleget. Damit ich nun aber diese Zeit nicht vorbey lassen mögte, sammlete ich mir zu verschiedenen malen zehen bis zwölff Paar, die alle gepaart aufeinander sassen; jedes Paar brachte ich besonders in ein helles und geraumiges Zuckerglas, so bis zur Hälffte mit hellem Wasser angefüllet war; hernach aber lies ich diese Gläser weder bey Tag noch Nacht aus den Augen, wie ich dann einmal zwey ganzer Nächte bey selbigen wachend zugebracht; und da hatte ich die Gläser alle in einem Kreis, das Licht aber zwischen selbige in die Mitte gesezet, wobey ich endlich wahrgenommen, wie ihre Paarung zu Ende gegangen, und wie das Weiblein seinen Laich von sich gegeben, aus welchem ich, weil er von dem Männlein befruchtet worden, nach und nach die jungen Frösche erhalten, wie aus dem Folgenden erhellen wird. Jezt aber wollen wir unsere Tabellen betrachten, und das jenige was auf selbigen vorgestellet ist, auf das genaueste beschreiben. Damit ich nun aber alles recht deutlich zeigen mögte, habe ich die Figuren auf zweyen Platten abgebildet; auf der einen zeigen sich die Frösche und ihre Theile nach dem Leben gemahlet; und auf der andern ist der mit Buchstaben bezeichnete Umris aller Figuren, jeder gemahlten Tabelle, befindlich.

Wir sehen demnach auf der ersten Tabelle den braunen Grasfrosch in seiner Paarung, welche wie bereits gemeldet worden, allezeit im Frühling vor sich gehet. Die erste Figur zeiget die gepaarten Frösche von vornen, und die zweyte von hinten, da dann das Männlein dem Weiblein allezeit auf dem Rucken sizet; jenes wird in beeden Figuren durch a a a a, dieses aber durch b b b b angezeiget. An beeden ist in Ansehung der Farbe, was den Unterleib anbelanget, ein ziemlicher Unterschied: an dem Männlein ist selbiger sanfft graulichtweis, an dem Weiblein aber schön gelb und röthlichtbraun gesprengt; auf dem Rucken hingegen zeiget sich kein besonderer Unterschied, sonderlich zu derjenigen Zeit, da sie sich paaren: dann da haben sie insgemein eine kothigtgraue Grundfarbe, fast wie eine Kröte, welche sich aber nachgehends verliehrt, und in eine frischere und mehr gefleckte verändert, indem die Frösche fast alle acht Tage ihre Haut, wie einen zarten Schleim, ablegen. Ausser der Haut ist auch an den Füssen ein Unterschied zu bemercken: Dann an dem Männlein sind nicht nur allein die armförmigen Vorderfüsse, sondern auch die hintern Schwimmfüsse viel dicker und stärcker, als an dem Weiblein, und jenes hat zur Paarungszeit auch an dem Daumen ein besonderes schwarzes, warziges Fleisch, wie wir bald sehen werden; an beeden aber ist zu eben dieser Zeit, der Leib ziemlich dick: dann bey dem Weiblein ist er mit Laich angefüllet, bey dem Männlein aber ist alsdann zwischen der innern Haut und dem Fleisch eine Feuchtigkeit befindlich, die nicht sowohl ein klares Wasser, als vielmehr ein heller und durchsichtiger Schleim zu nennen, welcher sich nach der Paarung wieder verliehret. Dieser Schleim machet auch, daß des Männleins Unterleib, wann sie sich wegen Fortpflanzung ihres Geschlechtes vereinigen, über den Leib des Weibleins sich ausbreitet und an den Seiten herab hanget.

Bey dieser Paarung raget aber nicht allezeit des Männleins Hinterleib über den Hinterleib des Weibleins hinaus, wie Swammerdamm saget, sondern nur in dem Fall, da das Männlein das Weiblein an Grösse übertrifft; zu gleicher Zeit wird jenes von diesem so vest umarmet und gehalten, daß öffters der ohnedem von Eyern ausgedehnte Leib, des Weibleins, darüber zerplazet; und will man sie alsdann von einander bringen, so wird es

euulsi, neque tamen ideo foemella ab eius liberabatur amplexu. Alia vice vsus sum eundem in finem duabus forcipibus minoribus, arreptisque earum ope brachiis masculi, seiunxi quidem ranas, quum vero easdem in vas vitreum rursus iniicerem, ruebat masculus illico in novos amplexus, foemellamque fortius quam antea constringebat. Licet vero eum in finem masculus brachiis polleat validioribus, vix tamen retenturus ille esset foemellam euasuram, nisi pollices ipsius singulari illa, superius iam memorata, exasperarentur cute, quam ipsam foemellae pectori tam fortiter apprimit, id quod litterae d d Fig. 1. indicant, vt etiam cutis illius interdum dilaceretur. Quodsi vero foemella masculo minor sit, amplectitur hic illam digitis pectinatim iunctis, simul vero pollices pectori eiusdem ea ratione admouet, qua nos manus nostras eundem in modum iunctas, easque inuersas, pectori essemus admoturi. Cutis illa, vel caruncula potius, nigri est coloris, eoque tantum in ranis cernitur tempore, quo generationi operam nauant; non igitur constans masculi praebet indicium, quemadmodum quidem SWAMMERDAMMII fert opinio: finito enim coitu euanescit rursus, pollicesque, qui aeque ac brachia antea intumuerant, gracilescunt. Haec quo melius intelligantur, tabulam nostram vt intueamur necesse est. Monstrant figurae 3 et 4 anteriorem brachiorum partem eorumque manibus aemulos pedes, magnitudine auctos. Sistit figura tertia palmam integram, quarta vero pedis dorsum. Indicant litterae e e e in vtraque cutem illam nigram asperamque qua pollex obducitur. Tegit eadem integram fere crassiorem pollicis partem nec non particulam aliquam palmae, (Fig. 3) apicisque ipsius pollicis (Fig. 4). Monstrat porro iisdem in figuris littera f neruum eorundem pedum qui reliquos crassitudine superat. Posse vero, ope iam descriptae carunculae, ranam foemellam suam firmius retinere, inde etiam didici, quum eandem in masculo coeunte abstuli: licet namque foemellam denuo amplecteretur, facili tamen opera ab illa pro lubitu separari poterat. Obiici quidem posset, impediuisse dolorem, ex ablata illa cute nigra subortum, quominus masculus foemellam firmiori constringere potuerit complexu; sed enimuero dictum iam est superius, euulsisse me ranae cuidam ipsum femur, nec tamen dimisisse eandem foemellam arctius comprehensam: stimulantur praeterea ranae, generationis tempore, tanto libidinis oestro, vt, SWAMMERDAMMII verbis vtor, proprii corporis quasi curam abiiciant. Hinc etiam fit vt subinde masculus masculum amplectatur, vel etiam cum foemella mortua, qvin cum bufone coeat, licet cum hoc, quemadmodum quidem nonnulli autumant, ranae nunquam copulentur. Quin vbi eo ipso tempore plures masculi par quoddam ranarum generationis caussa iunctum offendunt, omnes eidem videbis adhaerescentes, atque tunc facile etiam, mea quidem opinione, contingere potest, vt abdomine iunctae deprehendantur, vnde fortassis celeberrimus RIVINUS in eam deductus est opinionem, vt crediderit, coire ranas duplici ratione, esseque illam, qua abdomine iunguntur, veram: loquitur namque hac de re sequentem in modum: (g) *nimirum et ranas obseruauimus cum maribus suis congredientes eo etiam tempore, quo ouula non omnino nigra, sed variegata comparuerunt, tumque non modo foemellarum tergo, quod solennius est, sed abdomini incumbunt mares. Qui primus congressus dubio procul ad impraegnanda ouula idem valet, quod in gallinis e. g. galli coitus, h. e. vt plura simul oua foecundentur.* Fatetur his ipsis verbis clariss. RIVINVS solennius esse, incumbere marem foemellae tergo; quin non potest non haec ipsa vera esse ratio qua ranae coire solent: quodsi enim obuersis iungerentur abdominibus, non solum ob turgidiorem foemellae ventrem iusto longius ab invicem distarent; sed impediret etiam ea ipsa coniunctio, quo minus ranae connexae commode per aquas mouerentur. Debent vero omnino moueri, quia hoc praesertim tempore respiratione indigent, vtque hanc liberam seruent, iteratis vicibus anteriorem

es ohne Gewalt nicht angehen; ja da ich solches einmal versuchte, ries ich dem Männlein so gar den hintern Schenckel aus, ohne daß es dadurch bewogen worden wäre das Weiblein los zu lassen. Ein andermal bediente ich mich zweyer Zänglein, mit welchen ich die vordern Füsse des Männleins fasste, und als ich endlich beede von einander gebracht, nachgehends aber wieder zusammen in ein Glas warf, so umarmete das Männlein das Weiblein sogleich wieder, und noch viel vester als zuvor. Ob aber schon das Männlein zu diesem Ende viel Stärcke in seinen Armen hat, so würde ihm doch das Weiblein, wegen der glatten und schlüpferigen Haut, leichtlich entwischen, wann es nicht an dem Ballen seiner Daumen die oben gemeldte besondere, raue, warzigte Haut hätte, welche selbiges starck an des Weibleins Brust andrücket, wie d d zeiget Fig. 1, und solches damit veste hält, so, daß manchmalen auch die Haut dieser Brust davon aufgerissen wird; und ist das Weiblein etwan kleiner als das Männlein, so umarmet dieses jenes auf eine solche Weise, daß es seine Finger in einander schlieset, und hernach die Daumen an die Brust des Weibleins ansezet, wie wir etwan unsere zusammgefaltene Hände, wann wir sie umwenden sollten, an den Leib anlegen würden. Diese Haut, oder dieses Fleisch ist von schwarzer Farbe, und zeiget sich an den Fröschen nur zur Zeit da sie sich paaren; kan also nicht für ein beständiges Kennzeichen der Männlein angegeben werden, wie Swammerdamm meinet: dann nach geschehener Paarung verliehrt es sich wieder, und die Daumen die vorher, eben sowohl als die Arme, ganz dick und aufgeschwollen waren, werden nachgehends wieder geschmeidiger. Damit wir aber dieses besser verstehen: so wollen wir unsere Tabelle in etwas ansehen. Die 3 und 4 Figur weisen den vordern Theil der Füsse, mit den daran befindlichen Pfoten, vergrössert, da wir dann Fig. 3 die ganze Pfote von innen, Fig. 4, aber von aussen sehen. Durch e e e wird an beeden die schwarze und raue Haut angezeiget, womit der Daume überzogen ist. Der Ballen an selbigem ist fast ganz damit bedecket, und nach diesem ist auch noch ein Theil der innern Fläche Fig. 3 und an der Spize des Daumens Fig. 4, damit besezet. Ferner wird auch noch an eben diesen beeden Figuren durch f derjenige Nerve angezeiget, so in diesen beeden Füssen der stärckste ist. Daß nun aber erstbeschriebene rauhe und schwarze Haut vieles zum Vestehalten beytrage, bin ich dadurch überzeuget worden, als ich an einem im Paaren begriffenen Männlein dieselbige ablösete: dann ob es schon nachgehends das Weiblein wieder umfassete, so konnte es doch allezeit ohne viele Mühe von selbigen wieder losgemachet werden. Man wende mir nicht ein, der Schmerze der diesem Männlein durch Ablösung der schwarzen Haut verursachet worden, habe selbiges an der vesten Umarmung gehindert: dann ich habe bereits oben gemeldet, daß ich einem Frosch den einen Schenckel ausgerissen habe, ohne daß er dadurch bewogen worden das Weiblein loszulassen; über dieses so sind die Frösche zur Paarungszeit so geil, daß sie auch so gar, mit Swammerdamm zu reden, ihr eigenes Leben gleichsam nicht achten. Daher kommt es auch, daß öffters ein Männlein von dem andern umfasset wird, oder daß sie sich auch mit einem todten Weiblein ja so gar mit einer Kröte paaren, ob sie sich gleich ordentlicher Weise mit diesen nicht begatten, wie doch einige dafür halten wollen; ja wann auch zu dieser Zeit etwan mehrere Männlein ein bereits vereinigtes Paar antreffen, so hängen sie sich alle an diesem an; bey diesen Umständen pfleget es dann öffters zu geschehen, daß man sie auch mit gegen einander gekehrten Unterleib gepaaret findet, welches wohl dem berühmten Rivino Gelegenheit mag gegeben haben, daß er zweyerley Paarung geglaubet, und sonderlich die lezere vor die rechte gehalten, indem er saget: ich habe auch die Frösche mit ihren Männlein zu der-

(g) Vid. Acta Erudit. Lipſ. An. 1687. Menſ. Maj. p. 284.

riorem capitis partem ad *c c* vsque exserunt, in quas tamen, simulac aduersi quid persentiscunt, sese rursus abscondunt, pedibusque suis posterioribus remorum instar vtuntur, foemina praesertim crebriore motu eosdem agitante. Esse autem hanc veram ranarum coeundi rationem, vbi masculus foemellae dorso insidet, hinc porro certior factus sum, quod, ipsis ita iunctis, foeminam oua parere vidi, quo facto ambae statim separabantur, quemadmodum quidem supra iam indicaui, nunc vero fusius sum narraturus.

Contuitus eram ranas meas attentius per plures iam dies, nulla notabili obseruata mutatione, quum tandem easdem inquietiores esse animaduerterem. Grunniebat tum masculus interdum suis instar, foemella interim sursum deorsumque sese mouente. Lynceis itaque oculis easdem contemplans, vidi tandem eiaculare masculum quendam ex postica corporis sui parte liquorem, qui eam ob caussam semen illius esse mihi videbatur, quod aquam, cui ranae innatabant, turbidam reddidit; non autem ita multo post deseruit foemellam cum ipso antea iunctam. Hoc facto per duodecim integras horas exspectaui, visurus vtrum foemella oua sua sit editura nec ne, quum autem elapsis illis etiamnum cessaret, binas hasce ranas, masculum aeque ac foeminam, cultro subieci anatomico. Inueni tunc in foemella vterum ex parte ouis repletum, reliqua vero oua haerebant partim in ouario, partim vero in vteri tubis; masculus monstrabat vesiculas seminales, genitali liquore hoc vt plurimum tempore in aliis turgidiores, prorsus exinanitas. Oua in vtero reperta in aquam inieci limpidam, nullos tamen ex illis obtinui vermiculos; infoecundum itaque harum ranarum fuisse coitum hinc apparuit. Alia rursus vice binas vidi ranas ani aperturam momentaneo tantum motu coniungere, quumque statim postea foemella oua parere inciperet, non derelinquebatur a masculo, donec omnia illa essent excussa, quae ipse iteratis vicibus semine suo perfudit foecundauitque ita, vt ex iisdem postmodum tenellas etiam obtinuerim ranulas. Sistit *figura secunda* binas hasce ranas, atque in hac indicat *g* anum masculi, *h* vero oua ex foeminae ano prodeuntia, quae tum temporis minora videntur, postmodum vero aqua sese in albumen eorum penetrante maiora euadunt, id quod *figura quinta* designatur. Eadem ratione aliarum quoque perficiebatur ranarum coitus; in binis aliis tamen eadem rursus obseruaui quae supra iam indicata sunt; derelinquebat scilicet masculus foemellam, semine omni profuso, elapsis vero sedecim horis excutiebantur a foemella oua, sed motu tam lento, vt viginti et quatuor horarum spatio dimidia vix earundem pars esset propulsa materque ipso in partu moreretur. Intumuerant initio quidem oua haecce, aeque ac si foecundata essent, mox vero dein corrupta peribant, ne vllo quidem ex iisdem prodeunte vermiculo, atque hinc persuasum mihi est, infoecundum esse coitum ranarum, si prius finia-

jenigen Zeit sich paaren sehen, da die Eyer noch nicht ganz schwarz, sondern scheckig waren, und da sizen die Männlein den Weiblein nicht nur auf dem Rucken, welches gemeiner ist, sondern liegen auf dem Unterleib derselben. Diese erste Paarung hat aber ohne Zweiffel in Befruchtung der Eyer eben so viel Wirckung, als zum Exempel die Paarung des Hahns mit der Henne, das ist, daß auf einmal viele Eyer zugleich befruchtet werden. In diesen Worten gestehet Rivinus selbst, es seye gemeiner daß man bey der Paarung das Männlein dem Weiblein auf dem Rucken sizen sehe; dieses aber muß allerdings ihre rechte Paarung seyn: dann sollte selbige mit gegen einander gekehrten Unterleibern geschehen, so würden sie nicht nur allein, wegen Dicke des Weibleins zu weit von einander abstehen, sondern es würde auch dadurch ihre Bewegung im Wasser gehindert werden, welche ihnen doch höchst nöthig ist, weil sie, zu dieser Zeit sonderlich, Athem holen müssen und deswegen sich öffters, so weit, als durch *c c* angezeiget wird, aus dem Wasser begeben, in welches sie sich auch bald wieder verbergen, wann sie etwas Widriges spühren, da dann beede mit ihren hintern Füssen, sonderlich aber das Weiblein, starck arbeiten. Daß aber dieses die rechte Art der Paarung seye, wann das Männlein dem Weiblein auf dem Rucken sizet, bin ich auch ferner daher versichert, weil ich bey dieser Vereinigung das Weiblein laichen gesehen, worauf beede einander verlassen haben, wie ich bereits oben gemeldet, nunmehr aber umständlicher erzehlen will.

Nachdem ich meine Frösche etliche Tage lang, ohne eine sonderliche Veränderung an ihnen wahrzunehmen, betrachtet hatte: so merckte ich endlich, daß sie unruhiger wurden: das Männlein grunzte bey dieser Unruhe manchmalen wie ein Schwein, und das Weiblein gieng immer auf und nieder; da mich nun dieses bewog genauer auf sie Acht zu geben, so sahe ich, daß ein Männlein bey dieser Unruhe zu verschiedenen malen eine Feuchtigkeit aus seinem Hinterleib von sich gab, welche ich deswegen für den Saamen hielte, weil sie das Wasser in welchem die Frösche schwamen, ganz trüb machte; bald darauf aber verlies es sein Weiblein. Als ich nun zwölff Stunden lang umsonst gewartet, ob dieses nicht seinen Laich von sich geben würde: so öffnete ich beede, und fande, daß in dem Weiblein die Mutter zum Theil mit Eyern angefüllt war, zum Theil aber steckten selbige noch in dem Eyerstock und in den Eyergängen; in dem Männlein hingegen, waren die Saamenbläslein, die sonst zu dieser Zeit sehr angefüllet sind, ganz leer. Die Eyer so ich in der Mutter gefunden, legte ich in reines Wasser, erhielte aber aus selbigen keine Würmer; so, daß also dieser Frösche Paarung unfruchtbar gewesen. An einem andern Paar bemerckte ich, daß beede mit der Oeffnung ihres Hinterleibes auf einen Augenblick zusammen kamen, gleich darauf fieng das Weiblein an zu laichen; das Männlein aber verlies selbiges deswegen nicht, bis es allen Laich von sich gegeben hatte, und befeuchtete solchen unterdessen etlichemal mit seinem Saamen; wie ich dann auch aus diesem Laich nachgehends junge Frösche erhielte. Die zweyte Figur stellet diese beeden Frösche vor, und da wird durch *g* der Affter des Männleins, durch *h* aber der aus dem Affter des Weibleins kommende Laich angedeutet, welcher zu dieser Zeit kleiner ist, als er nachgehends im Wasser wird, indem er aufquillet, wie die fünffte Figur weiset. Auf erst beschriebene Weise endigte sich auch die Paarung einiger andern Frösche; an einem andern Paar hingegen gieng es eben so wie ich bereits oben gemeldet, daß nämlich das Männlein seinen Saamen von sich gegeben und darauf das Weiblein verlassen; dieses aber fieng erst nach sechzehen Stünden an zu laichen, und hiebey gieng es so langsam zu, daß selbiges innerhalb vier und zwanzig Stunden kaum erst die Helffte seiner Eyer

tur quam ſingula oua in vterum ſint delata. Rana quaedam, quae foemellam foecundauerat, quam vero ab illa ipſo ſub partu auulſi, coiit poſtmodum alia cum foemella coitum nondum paſſa, quam ipſi ſociam dederam, eandemque, aeque ac priorem, foecundam reddidit.

Licet autem ex dictis appareat, coitum ranarum a me diuerſo tempore obſeruatum, non eodem peractum eſſe ſucceſſu, id quod carceri in quo aſſeruabantur adſcribendum eſſe cenſeo; ſatis tamen ſuperque obſeruationibus meis probari reor, fieri foecundationem ranarum ano potius, quam alia quacunque corporis parte: vtrum vero ipſum ſemen in foemellae vterum iniiciatur nec ne, affirmare vix auſim, quamuis momentaneam quandam podicis coniunctionem me vidiſſe certum ſit: quod vero reliquum eſt, optime ranarum generationem SWAMMERDAMMIVM deſcripſiſſe crederem, niſi LINNAEI obſtaret ſententia (b): *nullam* ſcilicet *in rerum natura, in vllo viuente corpore, fieri foecundationem vel oui impraegnationem, extra corpus matris.* Sed quidquid ſit, certum tamen eſt, coire ranas poſtica corporis ſui parte, id quod et internarum generationi inſeruientium partium ſtructura magis adhuc perſpicuum reddetur, prius tamen, quam illam ipſam oſtendam, ranas ex ouo prodeuntes, variaſque quas, antequam veram ranae adipiſcuntur formam, ſubeunt mutationes, ſum deſcripturus.

Quemadmodum ranae nunc citius, nunc tardius, coeunt, ſic ſolent quoque oua ſua, hoc vel illo anno, citius tardiusue parere, id quod meae, plus ſimplici vice, me docuerunt, obſeruationes: anno namque 1748, die duodecimo, decimo tertio et decimo quarto Aprilis easdem oua ſua gignere vidi; anno autem 1749, vere maturius ingruente, factum iam eſt idem illud vigeſimo vndeuigeſimoque Martii die, atque tum obtinui non ſolum oua illarum ranarum, quas domi meae obſeruabam, ſed inueni eadem quoque illis in locis vbi libere natabant. Quae vltimo hoc anno nactus ſum, inſpexi ſingulis diebus attentius, atque hinc, quas nunc proponam, natae ſunt obſeruationes. Eſt ſcilicet vulgo ſic dictum ſperma ranarum nil niſi congeries ouulorum, magnitudine aeque ac colore ſibi ſimilium, atque initio quidem ea forma conſpectui ſeſe ſiſtentium, qua *tabulae primae figura ſecunda*, et *tabulae ſecundae figura ſexta* repraeſentantur. Conſtat quodlibet horum ouorum globulo nigro, materia quadam perſpicua, tenaci atque glutinoſa cincto, ita, vt haec albumen, ille vero vitellum, vt in auium ouis, referat, qui vitellus hiſce in ouulis vtplurimum altero in latere ſubcinerea notatus eſt macula, nunc magis nunc minus conſpicua. Eiaculat nonnunquam vna tantum foemella ſexies, quin, SWAMMERDAMMIO referente, vndecies centena ouula, interdumque vnius tantum horae ſpatio partus ſingulorum abſoluitur. Numerum eorum haud quisquam ſine multo inibit labore: glutinoſa namque illa materia, vel, ſi mauis, albumen quo cinguntur, viſcum tenacitate refert, atque hinc ita inuicem cohaerent, vt vix ſine laeſione ſeparari queant. Simulac excreta ſunt, in fundum aquae ſubſidunt, cohaeſione eorundem haud ſoluta; non autem ita multo poſt increſcit illorum albumen ſenſim ſenſimque, vitello priſtinam formam retinente, atque hinc obtinet quodlibet eorum, ſpatio quatuor horarum, formam *figurae*

ſeptimae

von ſich gegeben, alsdann aber ſtarb ſolches. Der Laich ſchiene zwar anfangs gleich einem befruchteten aufzulauffen, er verdarb aber nachgehends doch, ohne daß ich ein einiges Würmlein daraus erhalten; dieſes aber macht mich glauben, daß die Paarung der Fröſche nicht fruchtbar ſeye, wann ſie, ehe und bevor die Eyer alle in die Mutter getretten, ſich endiget. Ein anderer Froſch, der ſein Weiblein befruchtet hatte, und den ich als ſelbiges laichte, mit Gewalt los ries, paarte ſich nachgehends mit einem andern noch nicht gepaarten Weiblein, welches ich ihm zugeſellte, und befruchtete ſolches ebenfalls, wie das erſtere.

Ob nun gleich, aus dem was ich jezt erzehlet, zu erſehen, daß die Paarung der Fröſche, die ich beobachtet, nicht einerley Ausgang gehabt, woran dieſes vornehmlich Urſache ſeyn mag, daß ſelbige nicht in ihrer Freyheit geweſen: ſo glaube ich doch es beweiſen, dieſe meine Beobachtungen genugſam, daß die Befruchtung der Fröſche durch den hintern Leib geſchehe: daß aber der Saame des Männleins in den Leib des Weibleins komme, kan ich nicht behaupten, ob ich gleich geſehen, daß beede ihren Hinterleib auf eine kurze Zeit nahe zuſammen gebracht; und ſtünde mir die Meinung des berühmten Linnäi (b), es geſchehe die Schwängerung, oder die Befruchtung des Eyes, an keinem lebendigen Körper auſſer dem Leib der Mutter, nicht im Weg: ſo wollte ich glauben, Swammerdamm hätte die Erzeugung der Fröſche am beſten beſchrieben. Unterdeſſen bleibt es doch gewis, daß ſelbige durch den Hinterleib geſchehe, und die Beſchaffenheit der zur Fortpflanzung des Geſchlechtes gehörigen inneren Theile der Fröſche, wird ſolches noch deutlicher beweiſen; ehe ich aber dieſelben beſchreibe, will ich vorher noch zeigen, wie die Fröſche ausſehen, wenn ſie aus dem Ey kommen, und was noch ferner mit ihnen vorgehe, bis ſie ihre vollkommene Geſtalt erhalten.

Da ſich die Fröſche bald ehender, bald ſpäter paaren: ſo laichen ſie auch in dieſem Jahr ehender, und in einem andern ſpäter, wie ich ſolches bey meiner Unterſuchung mehrmalen beobachtet: dann im Jahr 1748 habe ich dieſelben den zwölfften, dreyzehenden und vierzehenden April laichen ſehen, im Jahr 1749 aber geſchahe ſolches, weil ſich die Frühlingswitterung bald einſtellte, bereits den zwanzigſten und ein und zwanzigſten Merz, da ich nicht nur allein den Laich von denjenigen Fröſchen erhielte die ich zu Hauſe beobachtete, ſondern ſelbigen auch in ſolchen Orten fande, wo ſie in ihrer Freyheit waren. Im lezern Jahr habe ich den Laich mit vieler Sorgfalt, von Tag zu Tag, betrachtet, und Folgendes daran wahrgenommen. Es beſtehet derſelbe überhaupts eigentlich aus Eyern die alle einander, ſowohl an Gröſſe als Farbe, gleich und ähnlich ſind, auch anfangs ſo ausſehen, wie ſie auf der erſten Tabelle in der zweyten Figur, und auf der zweyten in der ſechſten vorgeſtellet werden. Jedes derſelben iſt ein ſchwarzes Kügelein ſo mit einem durchſichtigen Schleim umgeben; daher dann dieſer ſich mit dem Weiſſen eines Vogeleyes, jenes aber mit dem Dotter vergleichen läſſt, welcher allhier gemeiniglich an einer Seite einen hellgrauen Flecken hat, der an einigen Eyern deutlicher als an andern zu ſehen iſt. Ein einiges Froſchweiblein giebt zuweilen bey ſechs hundert, ja auch wohl, wie Swammerdamm ſaget, bey eilf hundert ſolcher Eyer von ſich, welche alle manchmalen innerhalb einer Stunde gebohren werden. Sie ſind aber ſo leicht nicht zu zehlen: dann der Schleim, oder das Weiſſe ſo ſie umgiebt, und welches ſo kleberich als ein Vogelleim iſt, machet, daß ſie veſte an einander hangen, und nicht leicht ohne Verlezung von einander zu ſondern ſind. So bald ſie gebohren worden, fallen ſelbige auf den Grund des

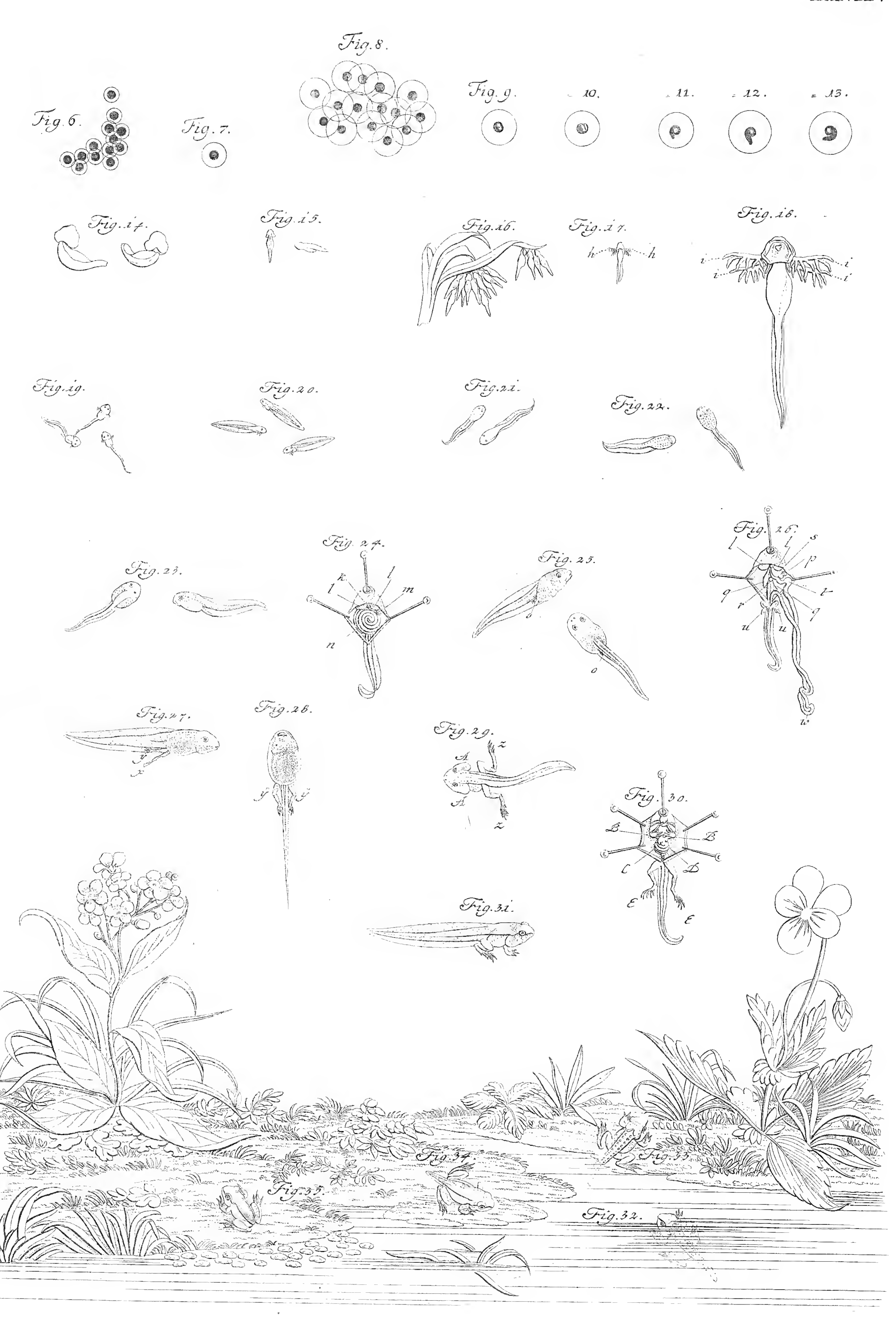
Waſ-

(b) Vid. ARTEDI *Ichthyologiae Pars* II. p. 32.



A. J. Rösel fecit et exc.

Tab. II.


Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
10.
11.
12.
13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 34.
Fig. 35.

septimae; elapsis autem octo horis in multo maiorem expanduntur molem, quam *octaua figura* indicat; sed aucta sic mole leuiora etiam redduntur, ita, vt omnia simul, quippe etiamnum cohaerentia, ab aqua eleuentur ipsique innatent; quod si vero frigidior forte ingruat nox, diutius etiam in fundo morantur.

Quum anno 1749 ranae, quas domi seruabam, die vigesimo vndeuigesimoque Martii, oua sua parerent, ex paludibus quoque stagnisque, quantum sufficiebat, eorundem ouorum apportandum curaui, quo obseruationes meae eo redderentur exactiores. Docebat me tunc quotidiana eorundem inspectio, augeri adhuc notabiliter ouorum albumen, ita, vt die decimo octauo Martii *nonam* referrent *figuram.* Mutabatur interea temporis vitellus quoque in tantum, vt non solum magis cinereum contraheret colorem, aliquantumque maior euaderet; sed etiam formam rotundiorem paululum perderet. Die sexto Aprilis maior rursus comparebat moles albuminis aeque ac vitelli, atque hic reniformis nunc potius, quam rotundus, cicatriculam dabat conspiciendam, *figura decima* expressam, indicantemque, coepisse nunc vermiculi in ouo contenti euolutionem; hoc tamen non obstante, vix etiamnum poterat dignosci.

Die decimo quinto Aprilis maiorem vitellus subierat mutationem, distinctius etiam tum cernebatur caudae extremitas, quemadmodum *figuram vndecimam* inspicientibus apparebit, limpidior insuper albuminis circumferentia reddebatur, ac si illud esset diffluxurum. Die duodecimo Aprilis similis erat vermiculus *figurae duodecimae*, albumine magis rursus mutato; multo autem maior notanda erat mutatio die vigesimo octauo eiusdem mensis: tunc enim vermiculus quoad molem auctus, aequabat figuram *decimam et tertiam.* Iam vero percipi etiam aliquis in vermiculis poterat motus: licet namque aliquamdiu vita carere viderentur, extremam tamen caudam anteriora versus interdum mouebant; apparebat tum quoque nutriri eosdem liquore illo viscido quo ambiebantur. Die trigesimo Aprilis, primoque Maii, vbi rotundam albumina ouorum perdiderant formam, cadebant vermiculi partim in vasis fundum, conglomerati partim ex glutine pendebant, quo ante circumdati fuerant, motu etiam eosdem cieri, distinctius iam cernebam. Qui in fundum ceciderant, morabantur ibidem per diem fere, postquam autem corpus suum, incuruum antea, nonnihil explicuerant, enatabant interdum pernici motu, liquorem illum versus quem dereliquerant, eidem tanquam lacticinio suo, quo nutriebantur, crebrius adhaerescentes.

Structuram horum vermiculorum, quos et *gyrinos* dicunt, curatius consideraturus, microscopio nonnullos eorundem subieci, quos etiam *figura decima et quarta*, magnitudine auctos delineaui. Difformes tum apparebant, et quemadmodum, nudo oculo conspecti, nigri coloris esse videbantur, microscopio tamen visi, colorem prae se ferebant ex nigro fuscum. Incisura quasi a corpore seiunctum est caput, angulosum magis quam rotundum, et fere triquetrum. Corpus in medio crassissimum, planum potius quam conuexum, extenuatur postica versus, inque breuem et

Wassers, woselbst sie auch noch an einander hangen bleiben; bald darauf aber wird ihr Weisses immer grösser; der Dotter hingegen verändert sich nicht, so, daß also jedes innerhalb vier Stunden das Ansehen der siebenden Figur bekommet, nach Verflus von acht Stunden aber werden diese Eyer noch grösser, wie aus der achten Figur erhellet; nach diesem werden sie leichter und von dem Wasser alle zusammen, weil sie noch immer an einander hangen, in die Höhe gehoben, da sie dann auf der Oberfläche desselben zu schwimmen pflegen; alleine wann ungefehr eine kalte Nacht einfällt, so bleiben sie auch wohl länger auf dem Grund liegen.

Als ich im Jahr 1749 den Laich von den Fröschen, so ich zu Hause hatte, den zwanzigsten und ein und zwanzigsten Merz erhalten, so lies ich mir auch welchen aus den Sümpfen und stehenden Wassern bringen, damit meine Wahrnehmungen um so vielmehr Gewißheit haben mögten. Die alltägliche Betrachtung derselben lehrte mich, daß das Weisse jedes Eyes noch immer mercklich grösser wurde, und daher sahen sie den acht und zwanzigsten Merz so aus, wie sie die neunte Figur darstellet. Der schwarze Dotter veränderte sich unterdessen auch in so ferne, daß er mehr graulich wurde, und nicht allein etwas grösser anzusehen war, sondern auch seine runde Figur einigermassen verlohr. Den sechsten April war sowohl das Weisse, als der Dotter, wieder um ein merckliches grösser, und dieser sahe damals mehr nierenförmig als rund aus, zeigte auch eine kleine Narbe, wie aus der zehenden Figur zu ersehen, welches ein Zeichen war, daß sich nunmehr das darinnen enthaltene Würmlein allgemach auszudehnen anfieng; doch war es deswegen noch nicht deutlicher zu erkennen.

Den funfzehenden April war der Dotter schon mehr verändert, und da zeigte sich die nunmehr los gewickelte Schwanzspize des Würmleins deutlicher, wie aus der eilften Figur zu ersehen, auch fieng das Weisse nunmehr an einen mehr wässerigen Umkreis zu bekommen, als ob es zerfliessen wollte. Den zwölfften April hatte der Wurm die Gestalt der zwölfften Figur, und das Weisse war wieder mehr verändert; noch stärcker aber zeigte sich diese Veränderung den acht und zwanzigsten eben dieses Monates, da das Würmlein um vieles grösser erschien; wie die dreyzehende Figur zeiget. Nunmehr war auch an den Würmlein in etwas eine Bewegung zu mercken: dann ob sie gleich eine Zeitlang ganz leblos schienen, so schlugen sie doch manchmalen mit ihrer Schwanzspize nach ihrem Vordertheil, und jezt war auch zu mercken, daß sich diese Würmlein des Schleimes, von welchem sie umgeben waren, zu ihrer Nahrung bedienten. Den dreyßigsten April und ersten May, da das Weisse aller Eyer seine runde Form verlohren hatte, fielen die Würmlein theils auf den Boden des Gefäses, theils aber blieben sie Klumpenweis beysammen, in dem Schleim der sie vorher umgeben, hangen, hatten auch eine mercklichere Bewegung. Die auf dem Boden lagen, blieben fast einen Tag lang auf selbigem liegen; nachdem sie sich aber etwas ausgestrecket hatten, dann vorher waren sie noch gekrümmt, schwamen sie wieder, mit schneller Bewegung, zuweilen in die Höhe und suchten den von ihnen verlassenen Schleim, an welchem sie sich öffters anhiengen, und aus solchen, als ihrer Milchspeise, Nahrung hohlten.

Um die Structur dieser Würmer genäuer kennen zu lernen, betrachtete ich einige durch ein Vergrösserungsglas, und in der vierzehenden Figur habe ich selbige so, wie sie mir dieses gezeiget, abgebildet. Ihre Gestalt war damals noch sehr unförmlich, und ob sie auch gleich dem blosen Aug schwarz vorkamen, so schienen sie doch in in ihrer Vergrösserung mehr mattschwarzbraun. Der Kopf ist vom Leib sehr abgesezt, und mehr eckicht als rund, indem an selbigem vornehmlich drey stumpfe Ecken zu bemercken. Der Leib ist in der Mitte am dicksten und über-

et obtusam terminatur caudam, nonnihil adhuc incuruam. Elapsis duobus diebus referebant vermiculi formam *figurarum numero 15 notatarum*, quae binos eorum repræsentant, alterum quidem a superficie inferiore, alterum a latere. Prorsus nunc erant extensi, ita, vt corpus eorum cum cauda rectam efficeret lineam, pisciculo ceterum similes; carebat tamen cauda illorum, etiamnum nigra et obtusa, adhuc pinnis, crebrius autem fortiusque eandem tum moueri notabam, quin natabant iam per aquam sursum deorsum, sociamque agentes vitam tenaci illo nutriebantur humore, quo plantae scatent aquaticae, quas in aquam inieci, quum nossem appetere illos has ipsas plantas vbi libere in aquis vitam degunt, id quod *decima et sexta figura* indicatur. Elapsis vix aliquot diebus alia prorsus gyrinorum erat forma: die namque quinto Maii obseruabam in plurimis eorundem singulares prorsus appendices fimbriatas, a SWAMMERDAMMIO ita dictas, vtroque in latere pone caput collocatas, quae et pinnas et pedes referebant, *figura decima et septima* ad *b b* expressas; ob motum tamen ipsarum pinnae mihi potius quam pedes videbantur, praesertim quum cauda quoque, productior nunc graciliorque, colore etiam nigro magis quam fusco praedita, superius aeque ac inferius pinna esset instructa, et quasi fimbriata. Quo autem appendices illas pone caput exstantes clarius cernerem, contemplabar eiusmodi gyrinum microscopii ope, quem etiam magnitudine auctum *figura duodeuigesima* delineatum exhibeo. Sistit eadem inferiorem corporis superficiem, in qua non tantum vermiculi os deorsum vergens, sed etiam appendices *i i i* ad latera sitae, conspectui sese offerunt. Constabant illae vtrinque binis partibus, quarum quaelibet cornu ceruinum septem ramorum referebat, continuoque a pisciculo agitabatur motu. Incertus etiamnum quemnam partes hæ gyrino praestarent vsum, animaduertebam octauo nonoque Maii die, minores easdem, gyrinos vero multo maiores esse redditos, quemadmodum *figurae num. 19 et 20* signatae ostendunt. *Numero 19* tres sese offerunt gyrini a parte superna, *numero* autem *20*, a latere, appendices laterales easque fimbriatas, nec non pinnam, caudae circumfusam, distincte exhibentes. Quoad colorem horum gyrinorum, monstrabant illi tum fundum fuscum punctulis lucidioribus conspersum, pinna contra caudae perspicua atque subfusca punctulis distincta erat nigris. Iam vero gyrinis, non amplius sufficiebat lentus ille plantarum aquaticarum humor, maiores quippe redditi, ipsas potius arrodebant plantas, lenticulas praesertim aquaticas, quibus, etiam plurimos eorum enutriui donec perfectam ranarum induerint formam. Iis tamen quos sic eram educaturus perquam noxia erat aqua fontana recens hausta; spatio enim viginti quatuor horarum omnes fere ab ea enecabantur, aqua vero diutius iam hausta, nec non pluuia, nullum ipsis serebat incommodum. Quid ceterum de appendicibus illis fimbriatis statuendum esset, cogitatione comprehendere non poteram. Dictum iam est, mox minores easdem fuisse redditas; sed euanuerunt tandem ex omni prorsus parte: non igitur nisi per paucos tantum dies in gyrinis hisce cernuntur. Persuasum habet subtilissimus SWAMMERDAMMIVS, qui similiter ranam ab ouo descripsit, obseruationes autem suas cum alia ranarum specie instituisse videtur, intrare appendices hasce ipsius gyrini thoracem et abire ibidem in corpora branchiis piscium similia, quae tamen, in gyrinis meis, ego quidem reperire non potui, neque etiam verisimile mihi fit, indigere gyrinos eiusmodi branchiis, quum iam, quemadmodum ex sequentibus patebit, pulmonibus instructi sint.

überhaupts mehr platt als erhaben, hinten aber wird er geschmeidiger und endiget sich mit einem kurzen, stumpfen Schwanz, der noch in etwas gekrümmet ist. Nach zweyen Tagen hatten meine Würmer das Ansehen der mit 15 bezeichneten Figuren, wo wir zwey derselben sehen, davon der eine sich von der untern Fläche, der andere aber von der Seite zeiget. Nunmehr waren sie ganz ausgestreckt, indem ihr Kopf mit dem Schwanz in einer geraden Linie stund, und dabey stellten sie einiger massen ein Fischlein vor; doch hatte ihr Schwanz, der damals ganz dunckel und stumpf war, noch keine Flosse, hingegen wurde er stärcker und öffter als vorher hin und wieder beweget. Jezt schwamen diese Würmlein auch im Wasser öffters auf und nieder, blieben dabey immer gesellig bey einander, und nährten sich von dem Schleim der an den Wassergewächsen hieng, die ich ihnen deswegen gab, weil ich gesehen hatte, daß sie in ihrer Freyheit hauffenweis an solchen hiengen, wie in der sechzehenden Figur gezeiget wird. Kaum waren etliche Tage verflossen, als sich meine Froschwürmer wieder in einer ganz andern Gestalt zeigten: dann ich fande den fünfften May, daß die meisten derselben unter dem Kopf an jeder Seite ganz besondere gefranzte Anhänge hatten, wie sie Swammerdamm nennet, welche sich sowohl mit einem Paar Flosfedern, als mit Pfoten vergleichen liesen, und die uns die siebenzehende Figur *b b* zeiget. Ihre Bewegung machte mich glauben, daß ich sie vielmehr für Flossen als für Pfoten, anzusehen hätte, zumalen da auch der Schwanz, der nunmehr länger und geschmeidiger aussahe, und eine mehr schwarze als braune Farbe hatte, so wohl oben als unten, eine Flosse führte, und gleichsam damit eingefasset zu seyn schiene. Damit ich nun aber die hinter dem Kopf befindliche Anhänge besser mögte kennen lernen, so betrachtete ich ein solches Würmlein mit dem Vergröserungsglas, und so wie mir dieses dasselbe gezeiget, habe ich es auch in der achtzehenden Figur von der untern Fläche vorgestellet, da wir dann nicht nur den noch nach unten stehenden Mund des Wurms, sondern auch bey *i i i* die beeden an den Seiten herfürgewachsene Anhänge wahrnehmen. Sie bestunden aus zweyen Theilen, davon jeder einer mit sieben Enden besezten Stange eines Hirschgeweyhes glich, und wurden von dem Fischlein immer auf und nieder beweget. Ich war noch ungewis was ich aus diesen Theilen machen sollte, als ich den achten und neunten May wahrnahm, daß sie um vieles kleiner, die Würmer aber um ein merckliches grösser geworden, so, daß nun an denselben auch die beeden Augen zu erkennen waren, wie wir an denen mit 19 und 20 bezeichneten Figuren sehen. Bey *n. 19* werden dreye dieser Würmer von oben, bey *n. 20* aber von der Seiten gezeiget, da dann nicht nur alleine die an den Seiten stehende, gefranzten Anhänge, sondern auch die um den Schwanz gehende Flosse, deutlich wahrzunehmen. Der Farbe nach hatten diese Würmlein damals einen braunen Grund der mit sehr zarten hellen Pünctlein besprenget war, die durchsichtige und hellbraune Flosse am Schwanz hingegen hatte dunckle Pünctlein. In dieser Grösse begnügten sie sich nicht mehr mit dem Schleim der Wassergewächse, sondern sie fiengen dieselben nunmehr selbst, sonderlich aber die Wasserlinsen, mercklich zu benagen an; auch habe ich mit diesen gar viele so lange erzogen, bis sie ihre völlige Froschgestalt erhalten, nur durffte ich ihnen kein frisches Brunnenwasser geben: dann davon sturben sie innerhalb vier und zwanzig Stunden fast alle; dasjenige Wasser aber so schon eine Zeitlang aus dem Brunnen geschöpffet worden, stunde ihnen, nebst dem Regenwasser, besser an. Was die an diesen Würmern befindliche besondern gefranzten Anhänge seyen, hab ich nicht ausfindig machen können. Wir haben vernommen, daß sie bald kleiner geworden, und endlich sind sie gar verlohren gegangen, so, daß selbige nur etliche Tage an diesen

Würmern zu sehen sind. Swammerdam der auch den Frosch vom Ey an beschrieben, aber seine Observationen mit einer andern Froschart gemachet zu haben scheinet, glaubet, es zögen sich diese Anhänge in des Wurms Brust hinein, und würden zu solchen Körpern die man bey den Fischen die Ohren nennet; ich habe aber in meinen Würmern dergleichen Ohren nicht finden können, glaube auch nicht, daß die Froschwürmer derselben benöthiget seyn, weil sie, wie wir unten sehen werden, bereits ihre Lungen haben.

Die decimo sexto et decimo septimo Maii, gaudebant plures horum gyrinorum ea magnitudine qua *figura vigesima prima* depicti exhibentur, iam vero subierant caput corpusque illorum eiusmodi mutationem, vt ambo in vnam quasi eamque ouiformem coalita viderentur massam, atque hanc etiam formam diutius seruarunt. Nunc insuper magis fuscus ipsis erat color, punctulaque illa, lucida aeque ac nigra, distinctius apparebant; perspicua autem caudae pinna ex fusco flauescebat. Certior porro reddebar eo ipso tempore, ponere gyrinos, sub iterata illa partium reliquarum mutatione, suam pariter cutem; mutant tamen illam alia quidem ratione quam insecta: haec namque exuuias ponunt speciem insecti habentes, gyrinorum vero cutis mucum tunc refert, vel viscidum quendam humorem, quemadmodum supra iam, quum de ranis adultis loquutus sum, indicaui.

Den sechzehenden und siebenzehenden Maji hatten schon viele die Grösse der ein und zwanzigsten Figur, und da war ihr Leib und Kopf in so weit verändert, daß beede Theile nur einen fast ovalrunden Körper ausmachten; diese Gestalt aber behielten sie auch nachher noch lange. Die Grundfarbe war nunmehr an Leib und Schwanz noch bräuner, die hellen und dunckeln Pünctlein zeigten sich auch jezt um vieles deutlicher; und die durchsichtige Schwanzflosse war gelblichtbraun. Zu dieser Zeit wurde ich auch versichert, daß sich diese Froschwürmer, bey ihrer mehrmaligen Veränderung, häuteten; doch gehet es hier anderst zu als bey den Insecten, welche wann sie ihre Haut verändern einen Balg ablegen, der dem Insect fast gleich siehet; bey unsern Würmern aber gehet die alte Haut wie ein Schleim weg, wie ich bereits oben gemeldet, da ich von den erwachsenen Fröschen gesprochen.

Excreuerant gyrini die vigesimo quarto et quinto in magnitudinem *figurarum n. 24* signatarum, quarum altera superiorem, altera vero lateralem gyrini partem exhibet; licet autem tum temporis structura ipsorum parum mutata videretur, viuidiore tamen nitescebant colore. Quum die trigesimo primo Maii magnitudinem *figurae vigesimae tertiae* haberent, referebant etiamnum, quoad corporis formam ouum, nullo caput inter corpusque discrimine apparente; in cauda contra clare nunc conspiciebantur musculi, lineae cuidam mediae quasi vtrinque adnati, apicemque versus oblique excurrentes. Lata eaque admodum pellucida caudae pinna fuscis distincta erat maculis, venter quoque, vel inferior corporis superficies, lucidior nunc, notata erat posteriora versus, aeque ac superficies superior, punctulis candidioribus.

Die Grösse der mit *n. 22.* bezeichneten Figuren, davon die eine den Wurm von oben, die andere aber von der Seite vorstellet, hatten meine Würmer den vier und zwanzigsten und fünf und zwanzigsten May erhalten, und ob sich wohl damals ihre Structur in nichts verändert zeigte, so war doch ihre Farbe deutlicher zu erkennen. Als sie den ein und dreysigsten May die Grösse der drey und zwanzigsten Figur erlanget, führten sie noch einen ovalrunden Körper, an welchem der Kopf vom Leib nicht unterschieden war; am Schwanz aber gaben sich nunmehr die an einer Mittellinie, zu beeden Seiten, schief nach seiner Spize zulaufende Musceln mercklich zu erkennen; die breite Flosse desselben war sehr durchsichtig und braun besprenget; und der Bauch, oder die Unterfläche des Körpers fiel nun etwas heller aus, hatte auch gegen hinten zu, wie die Oberfläche, viele noch hellere Pünctlein.

Augescente corporis mole, augebatur etiam gyrinorum pauor, quodsi enim propius quidquam accedere percipiebant, illico in fundum vasis sese praecipitabant. Quum vero ex prioribus meis obseruationibus didicissem, procrescere in gyrinis huius magnitudinis crura quidem, sed posteriora tantum, vnum hinc ex maioribus die quarto Iunii dissecui, aciculisque ad modum *figurae vigesimae quartae* asserculo affixi, quo singula in aperto abdomine contenta eo clarius oculis sese sisterent, crura praesertim etiamnum latitantia inuestigaturus; sed enimuero nulla eadem detegere potui oculorum acie, partes contra internas sat iam distincte discernebam: conspiciebam enim cor, in *figura* per *k* indicatum, *l l* binae sunt partes coloris carnei infra caput sitae, SWAMMERDAMMIO branchiae dictae, quarum vsum tum minus concipere poteram; *m* vesicula est fellea sphaerulae subuiridis formam habens; *n* autem designat intestina ex cinereo fusca, inque gyrum conuoluta: plura tunc quidem in partibus hisce tenerrimis, et ad leuissimum tactum diffluentibus, non erant dignoscenda.

Mit zunehmender Grösse, wurden meine Würmer auch scheuer, wie sie sich dann nunmehr sogleich auf den Boden begaben, wann ihnen etwas Fremdes nahe kam. Da mir auch aus meinen vorigen Observationen bekannt war, daß die Würmer von dieser Grösse zwar Füsse, aber nur die hintern bekämen; so nahm ich den vierten Junii einen der grösten und schnitte solchen am Leib auf, heftete ihn auch, so wie die vier und zwanzigste Figur zeiget, mit Nadeln an ein Bretlein, damit ich ihn um so viel besser betrachten könnte, weil ich begierig war zu sehen, wo etwann die zur Zeit noch verborgene Füsse stecken mögten; alleine ich konnte weder von den hintern noch vördern etwas gewahr werden; doch fielen die inneren Theile bereits ziemlich deutlich in die Augen; wie ich dann das Herz zu sehen bekam, welches in der Figur durch *k* angedeutet wird, *l l* sind zwey fleischfärbige unter dem Kopf liegende Theile, welche Swammerdam die Ohren nennet, aus denen ich aber damals noch gar nichts zu machen wuste, *m* ist eine kleine grünlichte Kugel und nichts anders als die Gallenblase, *n* aber die graulichtbraunen, schneckenförmig beysammen liegende Gedärme: mehrers war dazumal an diesen noch so zarten Theilen, welche bey der geringsten Berührung sogleich zerflossen, nicht zu erkennen.

Decimo tandem Iunii apparebant in gyrinis meis, pone corpus ouiforme, prope caudam, bina breuia admodum tenerrimaque crura, quae in gyrinis, *num. 25* notatis, per *o o* indicantur. Conspiciebantur tunc temporis, praeter oculos micantes, nares quoque, ipsum vero corpus a capite

Den zehenden Junii erblickte ich endlich an einigen meiner Würmer, hinten am eyförmigen Leib, und nahe bey dem Schwanz, zwey noch sehr kurze und zarte Füßlein, und *fi. 25* zeiget zwey solcher Würmer, an welchen diese beede Füßlein durch *o o* angedeutet werden. Nun wurde

te, leui incisura distinguebatur. Hac obseruata mutatione, denuo gyrini, ratione superius dicta, instituі dissectionem; peregi illam die decimo et septimo Iunii, gyrinum autem dissectum exhibet *figura vigesima sexta*. Ad *l l* binae illae iterum sistuntur partes, carneo tinctae colore, quas nunc crura nondum formata esse autumabam, et in quarum medio cor collocatum est; *b* fellis est vesicula; *q q* pulmones sunt longiusculi, plurimisque quasi vesiculis constantes; quum vero hisce instructus sit gyrinus, vix quidem intelligo, cur SWAMMERDAMMIVS, qui illos similiter in gyrino reperit atque delineauit, in eam delapsus sit opinionem, vt crediderit, partes illas *l l* signatas, branchias esse, piscium branchiis similes, in quibus illae pulmonum officio funguntur: quodsi enim regeras, indigere gyrinos, non nisi in aquis degentes, branchiis hisce, cur tamen adultis in ranis aboleantur, quemadmodum SWAMMERDAMMIVS similiter affirmat, quum hae quoque durante hyeme in aquis latitent, vix capio. Repraesentatur porro in figura nostra lien *r*; hepar ex rubro fuscum *s* indicat; *t* ventriculum; *u u* crura bina posteriora eaque minora; *w* autem intestina in gyrum antea disposita, nunc euoluta.

Die vigesimo primo Iunii notabiliter iam maiores euaserant pedes posteriores, quemadmodum ex *figura vigesima septima*, quae eiusmodi gyrinum a latere refert, ad *y* apparet; saepius etiam, vbi in hanc excreuit magnitudinem, inter pedes eiusdem propendere aliquid cernimus, per *x* indicatum, quod tamen neutiquam pro corporis quodam membro habendum, quum nihil aliud sit, quam excrementa ex ani apertura prodeuntia. Appetebant adhuc tum gyrini hi lenticulas palustres, quodsi tamen recens, duriusculumque alius cuiusdam plantae ipsis praebebam folium, distincte percipiebatur strepitus quem illud arrodentes edebant: licet namque in illis parua tum oris fuerit apertura, maxilla tamen illorum superior multis iam obsita erat exilibus acutisque dentibus. In latere vtroque capitis, a reliquo corpore nunc aliquatenus seiuncti, notabatur tunc macula subrubicunda, a binis illis partibus in *figuris vigesima quarta* & *vigesima sexta*, litteris *l l* notatis, perque cutem translucentem conspiciendis, atque, ceu quidem mihi videbatur, magis magisque intumescentibus, oriunda. Eaedem illae partes distinctius multo per cutem translucebant *in figura vigesima octaua*, quam die vigesimo tertio Iunii delineaui, quaeque inferiorem eiusmodi gyrini superficiem repraesentat; monstrat insuper eadem illa fundum magis variegatum, nec non pedes *y y* magnitudine denuo auctos.

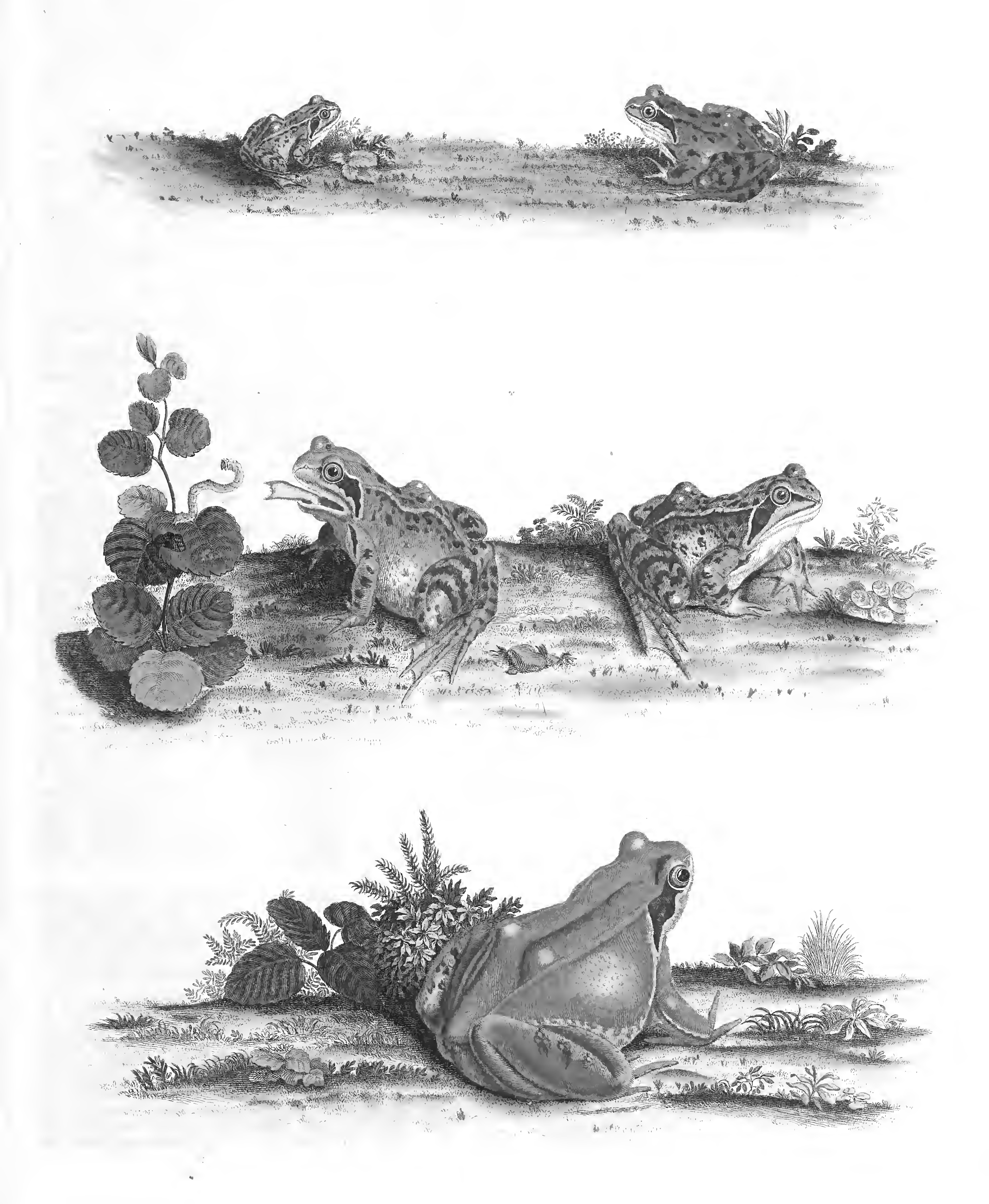
Quum tandem gyrini mei die vigesimo quinto et vigesimo sexto Iunii, cibum dereliquentes, ab eo se abstinere inciperent, binaque crura posteriora *zz* *Fig. 29* iam perfecta viderentur, caput illorum prope maxillas, ad *AA*, subrubicundum tumefactumque apparuit, ventre nonnihil contracto extenuatoque. In mentem mihi hinc veniebat, iam iam comparituros pedes anteriores, atque hinc eosdem curiosius nunc obseruabam. Seligebam itaque vnum ex illis, qui reliquos aetate superare videbatur, eundemque, quo clarius omnia cernerem, separatim in vas immisi vitreum: vidi tunc, non ita multo post, mirabundus, protendere eundem interdum, pone Caput, sub maxilla tumefacta, pedem sinistrum anticum, retrahereque illum, ea ratione, vt ne vestigium quidem superesset. Autumabam ego quidem, pedem hunc initio minorem futurum, sed fallebar:

wurde man auch an selbigen, nebst den beeden hellen Augen, der Nasenlöcher gewahr, und der Kopf schien jezt ebenfalls von dem Leib in etwas abgesondert zu seyn; diese Veränderung aber bewog mich abermal einen solchen Wurm, auf obige Art, zu öffnen: es geschahe solches den siebenzehenden Junii und in der sechs und zwanzigsten Figur habe ich denselben vorgestellet. In selbiger werden durch *l l* wiederum die bereits oben bemerckte zwey fleischfärbige Theile angezeiget, die ich nunmehr für die noch nicht gebildete zwey Vorderfüsse ansahe, zwischen welchen sich das Herz zeigte, *b* ist die Gallenblase, *q q* sind die länglichten und gleichsam aus lauter Bläslein zusamm gesezten Lungen; da nun aber diese zugegen sind, so kan ich mir nicht vorstellen, warum Swammerdam, der sie eben auch in einem solchen Wurm gefunden, auf die Gedancken gekommen, die mit *l l* bezeichneten Theile, seyen dergleichen Ohren, wie die Fische haben, bey welchen solche das Amt der Lungen vertretten: dann wollte man gleich sagen, die Froschwürmer hätten dieser Ohren nöthig, weil sie sich nur einig und allein im Wasser aufhalten, so wundert mich, warum selbige in den erwachsenen Fröschen sich verliehren, wie Swammerdam selbst meldet, da doch dieselben ebenfals den ganzen Winter hindurch unter dem Wasser bleiben. Ferner sehen wir auch in unserer Figur bey *r* das Milz, *s* ist die Leber, *t* der Magen, *u u* sind die zwey kleinen Hinterfüsse, *w* aber die aus einander gewickelte Gedärme.

Den ein und zwanzigsten Junii waren die hintern Füsse um ein merckliches grösser, wie wir bey *y* an der sieben und zwanzigsten Figur sehen, welche einen dieser Würmer von der Seite vorstellet; bey dieser Grösse wird man auch öffters gewahr, daß etwas zwischen diesen Füssen herabhange, wie allhier durch *x* angedeutet wird; dieses aber ist kein zu dem Leib gehöriges Glied, sondern es ist solches, der aus dem hier befindlichen After herfürkommende Unrath. Damals liessen sich diese Würmer die Wasserlinsen noch immer schmecken; gab ich ihnen aber etwan ein frisches und etwas härteres Blat, einer andern Pflanze, so konnte man sie deutlich an selbigem nagen hören: dann obgleich die runde Oeffnung ihres Mundes noch ziemlich klein, so war doch ihr oberer Kiefer bereits mit vielen zarten und scharffen Zähnen besezet. An jeder Seite des Kopfes, der vom Leib in etwas abgesondert erschien, bemerckte man auch damals einen röthlichen Flecken, welcher von nichts anders als den beeden, in der vier und zwanzigsten und sechs und zwanzigsten Figur mit *l l* bezeichneten, durch die Haut schimmerenden Theilen herkam, so immer mehr und mehr zu geschwellen schienen. Eben diese Theile waren in der acht und zwanzigsten Figur, in welcher ich einen dieser Würmer, den drey und zwanzigsten Junii, von der untern Fläche abgebildet, noch deutlicher durch die Haut zu sehen; und die nemliche Figur zeiget auch, wie sprenglicht nunmehr die Grundfarbe dieser Würmer sey, und daß ihre Füsse *y y* um ein merckliches gewachsen.

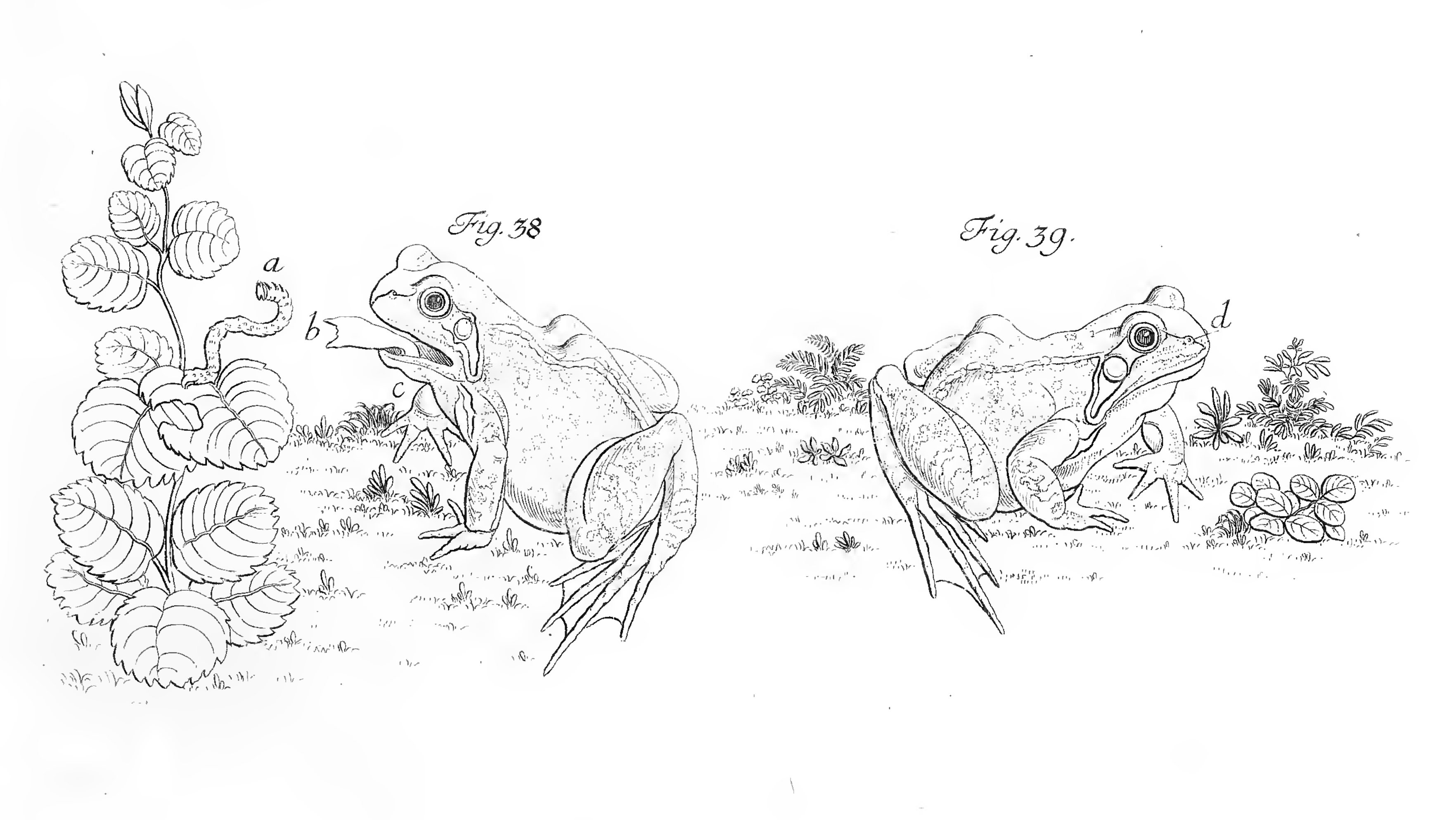
Als endlich meine Würmer den fünf und zwanzigsten und sechs und zwanzigsten Junii ihre Speise verliesen, und zu fasten anfiengen, auch ihre beeden hintern Füsse *zz* vollkommen zu seyn schienen, wie an der neun und zwanzigsten Figur zu sehen, so schien ihr Kopf an dem Kienbacken, bey *AA* röthlicht und aufgelauffen zu seyn; der Leib hingegen fiel in etwas ein, und wurde geschmeidiger. Diese Veränderung brachte mich auf die Gedancken, es würden sich nunmehr auch bald die vordern Füsse zeigen, und daher gab ich fleissig auf sie Achtung. Einen, der am ältesten zu seyn schiene, thate ich, um ihn besser beobachten zu können, in ein gläsernes Geschirr besonders, und nahm hernach an selbigem, nicht ohne Verwunderung, bald wahr, daß er dann und wann, hinten am Kopf, unter dem geschwollenen Kiefer, den lincken Vorderfus herfür strecke und nachgehends wieder

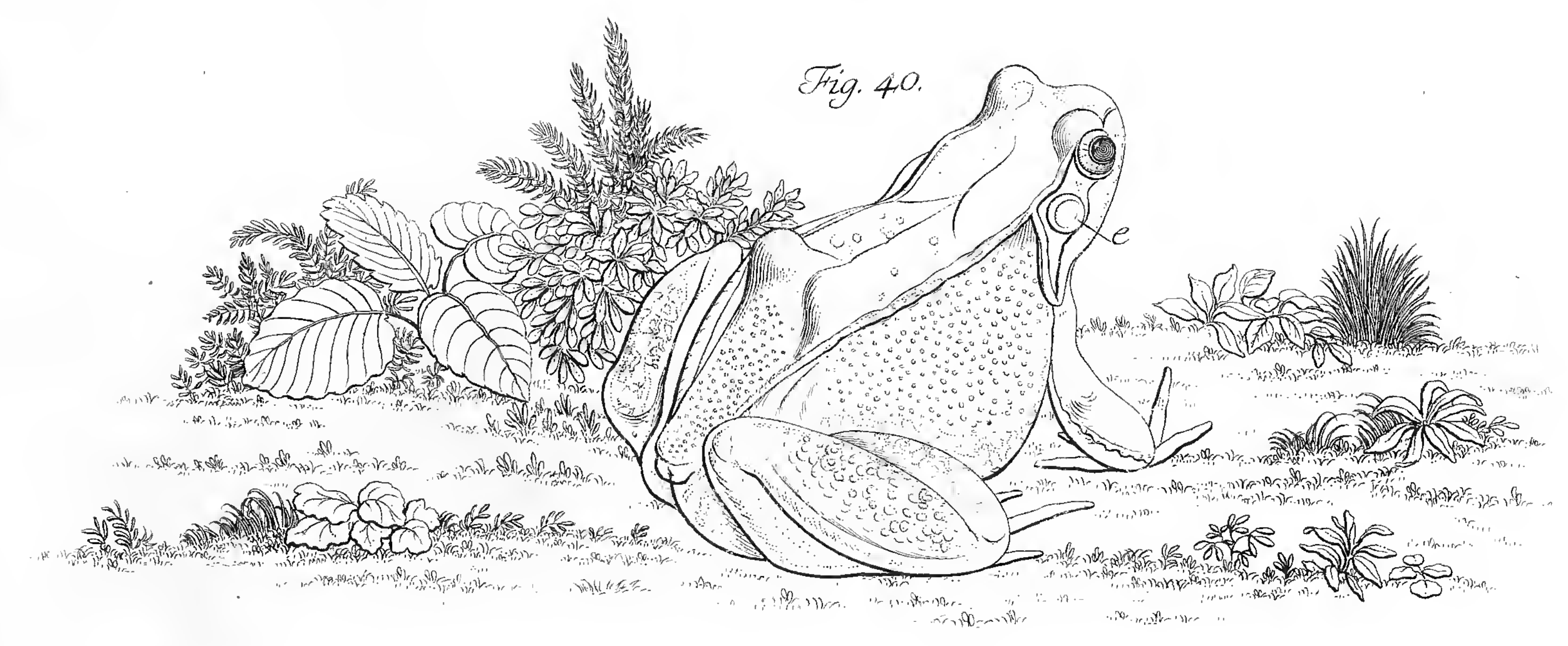
Tab. III



A. I. Rösel fecit et exc.


Fig. 36.
Fig. 37.


Fig. 38
Fig. 39.
a
b
c
d


Fig. 40.
e

lebar: aptam namque habebat magnitudinem; dein vero idem in aliis quoque obseruaui, miratusque sum, ostendere eosdem semper, ab initio, pedem praesertim sinistrum.

der zurück zog, so, daß gar keine Spur mehr davon zu bemercken. Dieser Fus war aber nicht mehr so klein, wie ich glaubte, daß er anfangs seyn würde, sondern er hatte bereits seine gehörige Grösse; und nachgehends bemerckte ich auch ein Gleiches an andern solchen Würmern, sonderlich aber, daß sie allezeit den lincken Fus zu erst zum Vorschein brachten.

Nunc etiam operae pretium me facturum credebam, si eiusmodi gyrinum dissecarem; elegi hinc vnum ex illis, qui quidem hactenus nullum pedem anticum monstrauerat, iamiam vero monstraturus erat; quo autem tenellae eiusdem partes duriores redderentur, mucusque ipsi adhaerens mihi minus impedimento esset, in spiritu vini eundem suffocaui. Sistit illum *figura trigesima*, cute vltra os vsque discissa, apertum. Obseruari iam in eo clarissime poterant bini pedes antici *B B* notati, iamque prorsus formati, eundem occupantes locum, in quo antea binas illas partes carneas *l l fig. 24* et *26* vidimus. Inter pedes hosce, supra hepar *C*, ventriculum tegens, conspiciendum sese praebebat lien, pulmones autem contraxerat spiritus vini in tantum, vt vix reperiri poterant. *D* indicat intestina, antea longiora quidem, nunc vero ob cibi abstinentiam mutata breuioraque. *E E* pedes sunt postici saltatorii, iamque perfecti.

Nun glaubte ich auch, würde es der Mühe werth seyn, einen solchen Froschwurm zu öffnen; daher nahm ich einen, der zwar noch keinen Vorderfus sehen lassen, aber doch an dem seyn muste, daß er solche zeigen würde; damit aber seine zarten Theile etwas härter werden mögten, und der an ihm hangende Schleim mir nicht hinderlich fiele, so tödete ich denselben im Weingeist. In der dreyßigsten Figur sehen wir ihn, mit bis über den Mund hin aufgeschlizter Haut, geöffnet. Es fielen an selbigen die zwey vordern Füsse, so hier mit *B B* bezeichnet sind, nach ihrer völligen Gestalt, ganz deutlich in die Augen, und lagen an eben der Stelle, wo vorher die zwey fleischigen Theile *l l* der vier und zwanzigsten, und sechs und zwanzigsten Figur von uns bemercket worden. Zwischen denselben zeigte sich über der Leber *C*, die hier den Magen bedecket, das Milz; die Lungen aber hatte der Weingeist so zusammen gezogen, daß dieselben kaum mehr zu finden waren. *D* sind die vorher langen, nunmehr aber kurzen Gedärme, und so waren dieselben durch das Fasten dieser Würmer verändert worden. *E E* sind die hintern, und jezt vollkommene Springfüsse.

Procrescebant tandem in plurimis meorum gyrinorum, die vigesimo sexto et vigesimo septimo Iunii, pedes antici, quos *figura trigesima prima* cernimus, iisdemque perfectis, seruabant nonnulli caudam, cum pinna annexa, per diem adhuc dimidium, absque omni mutatione, singularis prorsus formæ animalia referentes, quum neque ranae, neque lacertae similes essent. Iam vero crebrius enatabant ranunculi hi ad aquae superficiem, auram hauriendi gratia; illi autem qui libere vitam agunt, plerumque tum ad ripas versari solent. Cibo eosdem hoc tempore vesci non videbam, caudam contra illorum sensim minorem reddi facile notabam: defluebat namque non solum pinna eius perspicua, sub intuentium, vt ita dicam, oculis, sed decrescebat cauda ipsa, notabiliter admodum, in longitudine aeque ac crassitudine; decidere autem illam frustulatim, vel integram, quemadmodum nonnulli autumare videntur, ego quidem minus obseruare potui; multo autem minori veritate illa PLINII nititur sententia, *figurari pedes, cauda findente se in posteriores* (*). Quid autem quaeso fit de hac, sic satis ampla, ranunculorum parte? Deliquescere illam nulla ratione deprehendere potui: nonne hinc verisimile fit, nutriri illa ranunculum donec perfectam ranae induerit formam? Illo certe tempore quo eius pedes procrescunt, ipseque quoad partes externas magnam subit mutationem, partes quoque internae valde mutantur, id quod intestina satis superque ostendunt, quae *figura vigesima sexta*, longa admodum, *trigesima* vero, multo breuiora sistit; dum autem hanc ranunculus patitur mutationem, nullum ille assumere potest cibum. Sed quocunque res haec sese habeat modo, id tamen certum est, vbi quatuor suis ranunculi hi instructi sunt pedibus, decrescere eorum caudam; illi vero quos ego alui, quique die vigesimo sexto & vigesimo septimo Iunii caudam adhuc trahebant integram, monstrabant, partim die vigesimo septimo, partim vero vigesimo octauo, dimidiam tandem eiusdem partem, quemadmodum ex *figuris trigesima secunda* et *trigesima tertia* apparet; elapsis dein aliquot horis plus rursus decreuerat, ceu *figura trigesima quarta* ostenditur; quin integro elapso die, ita prorsus euanuerat, vt ranunculi, figurae *trigesimae quintae* nunc similes, quoad structuram omni-

Endlich bekamen die meisten meiner Würmer, den sechs und zwanzigsten und sieben und zwanzigsten Junii zwey vollkommene Vorderfüsse, wie in der ein und dreyßigsten Figur zu sehen; und nachdem sie diese erhalten, so behielten einige derselben ihren Schwanz, samt der daran hangenden Flosse, noch einen halben Tag lang unverändert, und hatten deswegen ein ganz besonderes Ansehen; weil sie weder einem Frosch, noch einer Eydexe vollkommen ähnlich sahen. Bey diesen Umständen kamen diese kleine Frösche öffters als sonsten an die Oberfläche des Wassers, um frische Lufft zu schöpffen, und die in ihrer Freyheit sind, pflegen sich alsdann auch mehrentheils am Uffer aufzuhalten; auch konnte ich nicht bemercken, daß sie zu dieser Zeit einige Speise zu sich nahmen, hingegen beobachtete ich gar wohl, daß ihr Schwanz nach und nach kleiner wurde, indem sich nicht nur allein die durchsichtige Flosse desselben fast zusehends verlohr, sondern auch der Schwanz selbsten an Länge und Dicke recht mercklich abnahm; allein daß er stuckweis, oder gar auf einmal abgefallen wäre, wie einige zu glauben scheinen, habe ich nicht beobachten können; vielweniger aber ist Plinii Meinung wahr, nach welcher er dafür hält, die hintern Füsse der Frösche entstünden aus dem sich spaltenden Schwanz (*). Wo kommt dann aber dieser so ziemlich grosse Theil der jungen Frösche hin? Daß er nach und nach im Wasser zerfliessen sollte, habe ich auf keinerley Weise wahrnehmen können; wäre es also nicht möglich, daß er dem jungen Frosch so lange zur Nahrung diene, bis er seine vollkommene Gestalt erhalten? Dann während der Zeit, da seine Füsse nach und nach zum Vorschein kommen, und er von aussen eine ziemliche Veränderung leidet, gehet auch an seinen innern Theilen eine starcke Veränderung vor, wie die Gedärme beweisen, welche in der sechs und zwanzigsten Figur ziemlich lang, in der dreyßigsten aber um vieles kürzer erscheinen, indem sich aber dieselben so verändern, kan der Frosch keine Nahrung zu sich nehmen. Es verhalte sich nun aber gleich hiemit wie ihm wolle, so ist es doch gewis, daß sich dieser Schwanz der Frösche, wann sie einmal ihre vier Füsse erhalten, nach und nach ver-

lieh-

* Nat. Hist. Lib. IX. Cap. 51.

omnium corporis sui partium, in perfectas nunc, si magnitudinem excipias, mutati fuerit ranas.

Haec fere illa sunt, quae de rana hac terrestri fusca, ratione incrementi ipsius ab ouo, vno eodemque in spermate, singulis obseruaui diebus *. Postquam vero gyrini mei in tantum adoleuerant atque ex aqua prorepere tentabant, de alio, in quem eosdem transferrem, cogitari coepi loco. Aliquot hinc sumsi vitra cylindracea maiora, et postquam eadem ad partem vsque dimidiam terra repleui, cespidem huic superimposui viridem in quo nonnullos dein collocaui ranunculos. Cespidem ipsum aqua crebrius conspersi ne marcesceret, vtque cernerem vtrum ranunculi, post ieiunium sat diuturnum, gramen sint deuoraturi. Sed abhorrebant ab illo, ita, vt multi fame enecati fuerint, donec ipsis muscas aliaque insecta viventia minora porrexi, atque has non solum auidissime ceperunt sed illico etiam deuorarunt. Discebam exin, mutatis partibus externis internisque, illorum etiam ita mutatam fuisse naturam, vt cibum, gratum antea, nunc nausearent; id quod tamen ex parte etiam ori aliter iam constructo, aliaque apertura hianti, adscribendum esse mihi videtur.

Quum itaque eiusmodi ranunculi insectis nutriantur, eademque in terra potius quam in aquis quaerant, mirum non est, cateruatim eosdem, vbi nihil impedit, ex aquis in terras prorepere: hinc etiam fit, vt sub finem Iunii, Iuliiue initium, quo tempore ranae perfectae inducere solent formam, in locis paludosis magno saepius numero, millenarium longe multumque superante, circumsilientes deprehendantur; solent autem vespertino praesertim tempore ex aquis prodire; iterque conficere quantum quidem vna nocte emetiri possunt. Sed instituunt iter hoc noctu, tempestate calida, quum interdiu multis obnoxii sint periculis, saepiusque coruis, sturnis, nec non aliis auibus in praedam cedant; hinc etiam est, quod diurno tempore, in campis aeque ac in siluis, variis rebus tecti, immoti latitent; cadente tamen pluuia, eliciuntur ex latibulis suis, atque tum alacriores redditi, aeque ac tempore vespertino nocturnoque, tam copiose vbique oberrant, vt per viam incedentes vix pedem ponere queant, quin plurimos eorum obterant, quum omnia huius speciei ranunculis vndique scateant. Interdum tamen, plurimos bufones minores, certae cuiusdam speciei, qui cum ranunculis hisce vno eodemque tempore solitam obtinuerunt formam, socios habent.

Ex hactenus dictis apparet, fuisse ranam nostram terrestrem, antequam quatuor ipsius procrescunt pedes, piscis quantam speciem; ranunculos autem illos, qui quatuor instructi pedibus caudam etiam trahunt, pro monstrosis

* Hinc p. 7. lin. 27, die duodecimo Aprilis, legendum, die vigesimo quarto Aprilis.

liehre, und die meinigen, welche den sechs und zwanzigsten und sieben und zwanzigsten Junii noch vollkommen damit versehen waren, hatten theils den sieben und zwanzigsten, theils aber den acht und zwanzigsten, nur noch die Helffte davon, wie die zwey und dreyßigste nebst der drey und dreyßigsten Figur zeiget, und nach Verflus etlicher Stunden hatte er bereits wieder mehr abgenommen, wie wir an der vier und dreyßigsten sehen; ja nach einem Tag war gar nichts mehr davon wahrzunehmen, sondern die jungen Frösche gleichten sodann der fünf und dreyßigsten Figur vollkommen, und waren nunmehr, was die Structur aller ihrer übrigen Theile anbelanget, die Grösse ausgenommen, zu vollkommenen Fröschen geworden.

Dieses wäre nun also dasjenige was ich von unserm braunen Grasfrosch in Ansehung seines Wachstumes, vom Ey an bis zur völligen Froschgestalt, an einerley Laich, von Tag zu Tag wahrgenommen*; nachdem es aber so weit mit meinen Würmern gekommen, wollten sie nicht mehr im Wasser bleiben, und also war ich auch bedacht ihnen einen andern Ort zum Aufenthalt zu verschaffen. Ich füllte diesemnach etliche grosse Zuckergläser bis zur Helffte mit Erde an, und bedeckte selbige mit einem frischen Wasen, auf welchen ich einige meiner jungen Frösche setzte. Den Wasen besprengte ich öffters mit Wasser, um denselben frisch zu erhalten und zu erfahren, ob die Frösche, nach ihrem langen Fasten, sich auch wohl vom Gras zu nähren verlangten; alleine dieses war ihnen keine anständige Speise, daher dann auch viele derselben aus Hunger starben, bis ich ihnen endlich Mucken und andere kleine lebendige Insecte zur Nahrung darreichte, welche sie mit größter Begierde wegschnappten und sogleich verschluckten, so, daß ich also erfuhr, wie sie mit Veränderung ihrer inneren und äusseren Theile, auch ihre Natur in so ferne verändert, daß es ihnen für der zuvor angenehmen Speise nunmehr eckelte; wozu auch ihr Mund, der jezt eine ganz andere Structur und Oeffnung hatte, vieles beyzutragen schiene.

Da nun also diese junge Frösche sich von Insecten nähren, und solche nicht sowohl im Wasser als vielmehr auf dem Land suchen, so ist es auch kein Wunder, daß sie sich in grosser Menge, wann sie in ihrer Freyheit sind, aus dem Wasser auf das Land begeben; und daher findet man sie auch in sumpfichten Gegenden, zu Ende des Junii, oder Anfang des Julii, da sie eben ihre vollkommene Gestalt bekommen, vielmals zu tausenden auf einmal, sonderlich aber des Abends, da sie sich aus dem Wasser begeben und so weit fortkriechen, als es ihnen in einer Nacht möglich ist. Sie thun solches aber bey der Nacht, die noch dazu warm seyn mus, weil sie bey Tage mehrere Verfolgung auszustehen haben, und sonderlich von den Nachstellungen der Raben, Stahren und anderer Vögel nicht sicher sind, daher sie sich auch am Tag, sowohl auf dem freyen Feld, als in Wäldern, unter mancherley Bedeckung, ganz stille und verborgen halten, es müßte dann etwann ein Regen fallen: dann da werden sie alle auf einmal munter, und wandern, so gut als sonsten des Abends und bey Nacht, überall in solcher Menge herum, daß man öffters keinen Fus auf der Strasse sezen kan, ohne selbige zu zertretten, weil alles von dergleichen kleinen Fröschen, dieser Art, alsdann wimmelt; doch findet sich unter selbigen zuweilen auch eine Menge junger Kröten, von einer gewissen Art, welche mit diesen Fröschen zu einerley Zeit ihre gehörige Form erhalten.

Aus diesem was bisher erzehlet worden, erhellet nun, daß unser Grasfrosch, ehe er noch seine vier Füsse bekommet, eine Art eines Fisches gewesen, und daß diejenigen kleinen Frösche, welche nebst ihren vier Füssen auch

* Daher mus es oben auf der 7 Seite lin. 38, statt den zwölfften April, den vier und zwanzigsten April, heissen.

sis creaturis neutiquam esse habendos, quemadmodum nonnulli quidem persuasum habere videntur; ranas vero adultas in pisces rursus, retrograda mutatione abire, id quod celeberrimus SEBA * affirmat, mihi quidem vix ac ne vix quidem sit verisimile. Scribit ille subire metamorphosin hanc ranas praesertim americanas, addit tamen, mutari eadem ratione ranas quoque europaeus; quin hinc rei certitudinem optime se adstruxisse putat **, quod binorum eiusmodi ex ranis ortorum piscium structuram exposuit internam, partiumque in corpore latitantium ostendit mutationem. Enimuero licet pisces hi quoad magnitudinem ranam aequent adultam, pedibusque instructi sint raninis, non tamen hinc concludendum esse putauerim, fuisse pisces hosce ranas, sed crediderim potius, esse eosdem gyrinos in ranas abituros. Fauet huic meae sententiae quod, hoc ipso in loco, de ranis ipsi sermo sit americanis, inter quas nonnullae tantam habent magnitudinem, vt solo corpore sex septemue aequent pollices, quemadmodum ex splendido ipsius patet opere, in quo varias earundem ad vivum delineatas cernimus †. Quod vero de ranis etiam europaeis perhibeat, mutari illas in pisces, hanc quidem sententiam natam ipsi esse puto ex magnitudine nonnullorum gyrinorum, qua illos, ex quibus rana nostra terrestris oritur, quosque secunda in Tabula delineatos exhibui, longe multumque superant, quemadmodum ostendam vbi bufones sum descripturus.

Sed monenda etiam sunt nonnulla de ranis sic dictis temporariis, vel pluuiis. Legimus passim, scripsisse veteres quod ranis pluerit, vel quod ex terrae puluere maioribusque imbrium guttis, simulac hae terram tangant, ranae nascantur; dantur et adhuc multi inter recentiores, qui huic veterum sententiae adstipulantur, quin quum aliquando per arua ambularem atque ob pluuiam, derepente ortam, in proximam secederem siluam, eandem sub tegmine fagi euitaturus, nec non quicquam in caput meum decidisse perciperem, simul vero omnia vndique ranunculis scatere cernerem, ranunculos hosce pluisse propemodum credidissem: visurus autem vtrum ranunculi in caput meum deciderint, in pileo aridum deprehendi surculum, quumque dein, redeunte sole, ardentioribus eiusdem radiis me subducturus, pedem vlterius in siluam promouerem, multo plures conspexi ranunculos, qui tamen sub continuo solis splendore ita prorsus euanuerunt, vt rediens ne vnicum quidem amplius cernerem. Disperiisse simul ac semel tantam ranunculorum copiam, quam initio quidem summa cum admiratione contemplatus sum, vix erat credibile; curiosius itaque illos quaeritans sub frondibus, virgultis lapidibusque latentes eosdem deprehendi. Data sic occasione vlterius in repentinum horum ranunculorum inquisiui ortum, postquam autem ranae terrestris examen me docuit, prorepere illam, vbi in perfectam abiit ranam, derelicta aqua, in terram, elicique eandem, decidente pluuia e latibulis suis, sententiam illam de pluuia ranarum prorsus repudiaui, ita, vt nunc cum illustri RAYO †† persuasissimum habeam, si ranis pluere verum sit, fieri etiam posse vt vitulis pluat: quodsi enim in aere rana nasci possit partibus aeque internis ac externis perfecte instructa, quaeque naturaliter non ante hebdomadam decimam et quartam, quemadmodum obseruationes meae docent, absolutam ranae induit formam, nonne etiam verisimile est, fieri posse, vt eodem in aere alia similiter oriantur animalia?

Ride-

* Locupletissimi rerum naturalium Thesauri accurata descriptio. Tom. I. p. 125. Tab. LXXVIII. Ephemerid. Nat. Cur. Ceut. III. & IV. Observ. CLXXI. p. 386. seqq. Valentini Amphitheatrum zootomicum, p. 1212.

** loc. cit. Tom. II. p. 127. Tab. CX.

auch einen Schwanz haben, für keine ausserordentliche Creaturen zu halten seyn, wie einige zu glauben scheinen; daß aber die einmal erwachsene Frösche wieder zu Fischen werden, wie Herr Seba * behauptet, kan ich zur Zeit noch nicht glauben. Er meldet zwar solches nur fürnehmlich von den americanischen Fröschen, setzet aber doch auch hinzu, daß solches mit den europäischen ebenfals geschehe; ja er meinet auch der Sache Gewisheit dardurch zu beweisen **, daß er ein Paar solcher Froschfische der innern Structur nach beschreibet, und die Veränderung der im Leib enthaltenen Theile zeiget; alleine ich lasse mich doch nicht bewegen ihme Beyfall zu geben. Dann obgleich diese Fische, der Grösse nach, einem ausgewachsenen Frosch gleich kommen, und mit Froschfüssen versehen sind: so folget es deswegen doch nicht, daß sie vorher Frösche gewesen; sondern ich halte solche vielmehr für Froschwürmer, aus welchen erst noch Frösche wachsen, und werde in dieser meiner Meinung um so viel mehr bestärcket; weil er hie von americanischen Fröschen redet, deren es welche von solcher Grösse giebt, daß nur allein ihr Leib eine Länge von sechs bis sieben Zollen hat, dergleichen verschiedene in seinem kostbaren Wercke vorgestellet zu sehen †. Wann er aber saget, daß auch die europäischen Frösche sich in Fische verwandeln, so glaube ich, er seye durch die Grösse einiger Froschwürmer zu dieser Meynung verführet worden, indem es einige giebt die viel grösser sind, als die ich auf der zweyten Tabelle vorgestellet habe, aus welchen unser Erdfrosch entspringet; und wann ich die Kröten beschreibe, so werde ich selbige zu zeigen Gelegenheit haben.

Nun mus ich auch noch etwas von den so genannten Regenfröschen erinnern. Wir finden nämlich hin und wieder, daß die Alten geschrieben, es habe Frösche geregnet, oder daß aus dem Staub der Erde und den grossen Regentropffen, so gleich wann diese die Erde berühren, Frösche entstünden, und es giebt auch noch heut zu Tage viele, die dieser Meinung der alten Beyfall geben; ja als ich einmal spazieren gieng, und der unversehens einfallende Regen mich in den nahgelegenen Wald trieb, wo ich unter einer Buche Schutz suchte, fiele mir etwas auf den Kopf, zu gleicher Zeit aber wurde ich gewahr, daß alles um mich herum von kleinen Fröschen wimmelte, und also wäre ich bald auf die Gedancken gekommen, es hätte selbige geregnet; als ich aber nachsahe, ob mir dann wircklich solche Frösche auf den Kopf gefallen wären, fande ich auf meinem Hut ein dürres Reislein, und nachdem die Sonne bald wiederum eben so heis als zuvor zu scheinen anfieng, mich auch daher weiter in den Wald hinein lockte, erblickte ich noch immer mehrere Frösche; mit anhaltendem Sonnenschein verlohren sie sich aber wieder, so, daß als ich meinen Weg zuruck nahm, kein einiger mehr zu sehen war. So sehr mich aber ihre Menge anfangs in Verwunderung gesezet, so wenig konnte ich glauben, daß sie auf einmal wieder sollten verschwunden seyn: ich sahe mich also mit Fleis nach ihnen um, und da fande ich endlich, daß sie sich hin und wieder unter die Büsche und Sträuse, wie auch unter die Steine verborgen hatten. Diese Begebenheit gab mir aber Anlas weiter nachzudencken, woher doch so viel kleine Frösche auf einmal mögten gekommen seyn, und nachdem ich endlich, durch die Untersuchung so ich mit dem Grasfrosch angestellet, gefunden, daß sich selbiger, wann er die völlige Froschgestalt erhalten, aus dem Wasser und auf das Land begebe, auch durch einen einfallenden Regen aus seinen Schlupfwinckeln heraus gelocket werde: so habe ich der Meinung, daß es Frösche regnen könnte, völlig abgesaget, und glaube nunmehr vollkommen mit Ray ††, daß wann es Frösche regnen

D könn-

† Tom. I. Tab. LXXIV. Fig. 1. Rana, Brasiliensis, orbicularis, Pipæ species. Tab. LXXV. Fig. 1. Rana maxima, virginiana, eximia, rara, fœmina. Tab. LXXVI. Fig. 1. Rana, marina, Americana, rara, mas.

†† Spiegel der Weisheit und Allmacht GOttes, offenbahret in den Wercken der Erschaffung, 2c. p. 737.

Ridebar nonnunquam ab illis, quibus hanc meam aperueram sententiam, perfrictaque illi contendebant fronte, se plus simplici vice vidisse ranis pluere; quodsi vero ex ipsis quaerebam, vtrum ranae etiam sub eiusmodi pluuia in ipsorum deciderint corpora? vel, se eius rei non amplius recordari regerebant, vel, minus id factum esse, coacti confitebantur; illi vero qui affirmabant, vidisse se ranas pluere eodem illo tempore quo in vrbe pluerat, obmutescebant, proposita quaestione, qui factum fuerit, vt in vrbe nullae visae sint ranae? Quod vero ad eorum attinet sententiam, qui autumant, nasci ranunculos pluuios ex imbrium guttis terraeque puluere, quum, simulac gutta in terram ceciderit, exsultans oriatur ranunculus; nullo illa refelli potest negotio, ex iam memorata perfecta horum ranunculorum structura, tardioreque eorundem incremento. Quodsi tandem sint qui regerant, vix fieri posse, vt tot ranunculi ex aquis prorepant, quot post pluuiam copiosissime per terras sparsos cernimus, his ego respondeo, apparere ex hac illorum obiectione, ignorare ipsos, quod supra iam indicaui, parere scilicet vnam tantum ranam foemellam sexies, quin vndecies centena oua; quod quum ita sit, atque ab vna foemella minimum sexies centena oua in aquam eiaculentur, quibusdam vero in locis quamplurimae ranae, atque adeo plures vna habitent foemellae, facile hinc fieri potest, vt ex vno tantum stagno vel vivario innumeri prorepant ranunculi; prorepunt autem prae reliquis tenellae huius speciei, de qua hic loquor, ranae, quum in terris multoties versantur.

Postquam itaque vidimus quasnam rana nostra terrestris subeat mutationes, donec perfectam ranae induat formam, ea nunc etiam sum enarraturus, quae ratione vlterioris incrementi ipsius a me sunt obseruata. Nutritur rana haec semper, extra aquam vtplurimum vitam degens, insectis, crescit etiam prima aestate in autumnum vsque magnitudine, vbi vero noctes frigidiores redduntur, frigusue ipsum ingruit, reliquis cum sociis, ex parte iam adultioribus, in aquas recedit, atque tunc aquas praesertim petunt viuariorum piscinarumque stagnantes ibidemque sub limo latitantes, in vernum vsque commorantur tempus, illo enim appropinguante, ex hisce suis eliciuntur rursus hibernaculis. Sed prodeunt tunc iuniores tantum ranae atque ad speciei propagationem parum idoneae, aetate contra maioribus in aqua commorantibus, donec coierint foemellaeque oua pepererint. Illae, anniculae praesertim, de quibus hic mihi potissimum nunc sermo est, quaeque nunc rursus in terra quaerunt de quo nutriantur, in eam interim excrescunt magnitudinem, vt mensibus Iulio Iunioque, integro nunc, ranae sub forma, completo anno, *figuram 36 Tab. III* aequent. Appropinguante hieme, sub cuius accessum maiores rursus comparent, vt latibula denuo quaerant coguntur; proximo vero Iulio mense, quo duos habent annos, ad *Figurae 37* accedunt magnitudinem. Hac aetate destituuntur adhuc externis sexum indicantibus signis: omnibus namque alba tunc est inferior corporis superficies; neque etiam rana bima speciei propagandae apta est, quum ne vllum quidem stimuli cuiusdam

könne, auch ein Kälberregen möglich seye: dann ist es möglich, daß in der Lufft ein Frosch wachse, der mit allen seinen innerlich und äusserlichen Theilen vollkommen versehen, und wie meine Observationen zeigen, bey vierzehen Wochen natürlicher Weise braucht, biß er seine völlige Gestalt erhält, warum sollten nicht auch andere Thiere in eben der Lufftgegend erzeuget werden können?

Wann ich zuweilen diese meine Meinung andern entdeckte, so verlachten sie mich, und behaupteten mit aller Dreistigkeit, daß sie mehr als einmal den Froschregen gesehen hätten; wann ich aber dieselbe fragte, ob ihnen dann bey einem solchen Regen auch Frösche auf den Leib gefallen wären? so sagten sie entweder, daß sie sich dessen nicht mehr erinnerten, oder sie musten gestehen, daß solches nicht geschehen; diejenigen aber welche behaupteten, sie hätten vor dem Thor zu eben der Zeit Frösche regnen sehen, da es auch in der Stadt geregnet, wusten mir auf die Frage, warum dann in der Stadt keine Frösche wahrgenommen worden? keine Antwort zu geben. Was nun aber derer ihre Meinung anbelanget, welche dafür halten, es entstünden die kleinen Regenfrösche aus den grösseren Regentropffen und aus der Erde, indem man deutlich sehe, daß wann ein solcher Tropffe auf die Erde falle, sogleich ein hupfender Frosch daraus werde: so ist solche ebenfalls, aus der bereits angeführten Vollkommenheit dieser kleinen Frösche, und ihrem langsamen Wachsthum, leichtlich zu wiederlegen. Wendet man mir aber endlich ein, es wäre unmöglich, daß so viele kleine Frösche auf einmal aus dem Wasser herfür kriechen könnten, indem man ja nach einem gefallenen Regen auf dem Land eine unzehliche Menge wahrnehme: so mus derjenige, der mir einen solchen Einwurf machet, nicht wissen, daß ein einiges Froschweiblein, wie ich bereits oben gesaget habe, bey sechshundert, ja bey eilfhundert Eyer von sich gebe, da es sich nun aber also verhält, und wenigstens sechshundert Eyer, von einem Weiblein, in das Wasser geleget worden, in manchen Orten aber sich sehr viel Frösche, und also auch mehr als ein Weiblein aufhalten: so ist es auch gar wohl möglich, daß nur aus einem Weyher eine unzehliche Menge junger Frösche herfürkriechen können: solches aber pflegen sonderlich die jungen dieser Art, welche ich hier beschreibe, zu thun; weil sie sich auf der Erde vielmals aufzuhalten pflegen.

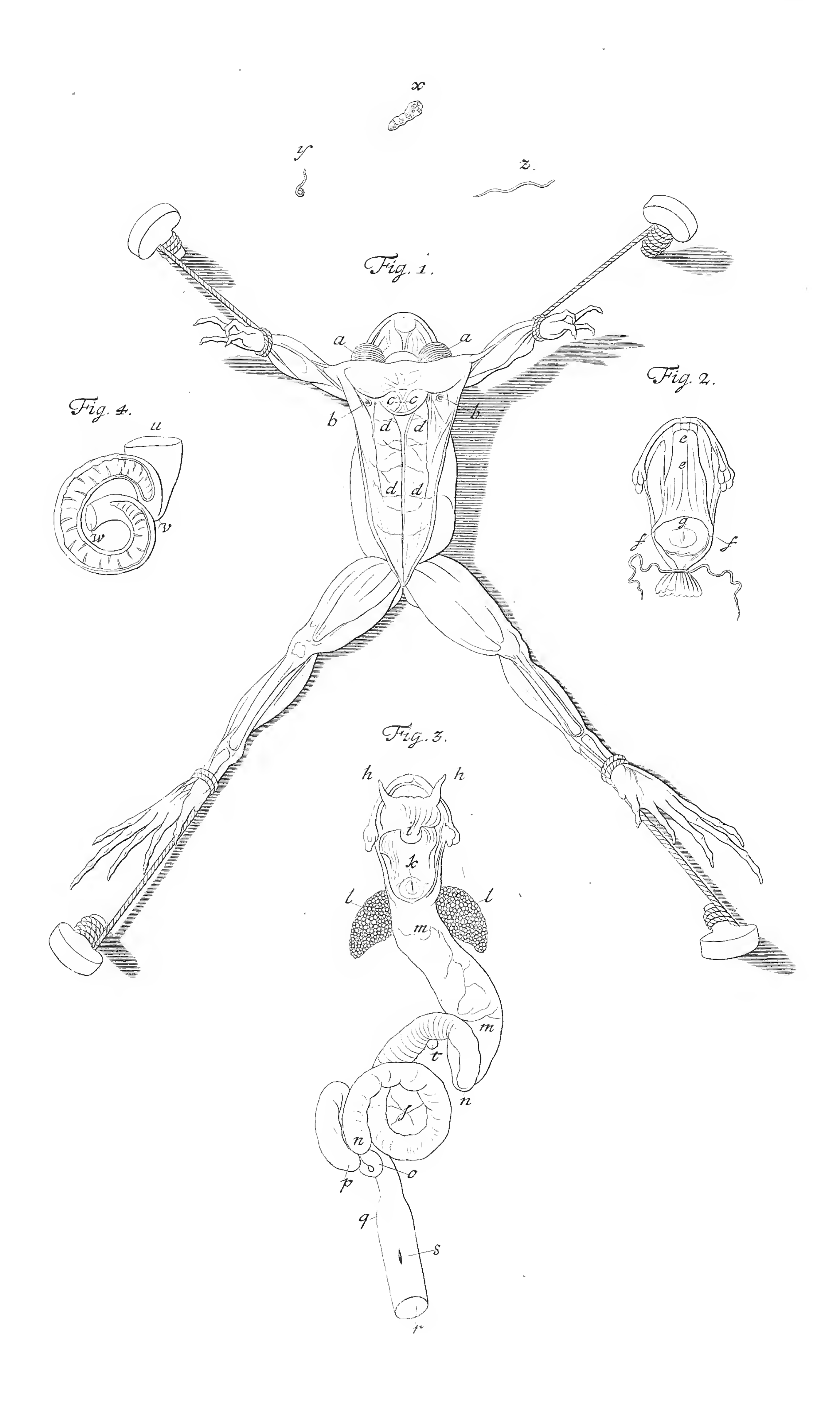
Nachdem wir nun gesehen, was mit unserem Grasfrosch vorgehe, bis er das völlige Ansehen eines Frosches erlanget, so will ich nunmehr auch dasjenige anzeigen, was ich in Ansehung seines ferneren Wachsthumes beobachtet habe. Er nähret sich als Frosch allezeit, und zwar meistens ausserhalb des Wassers, von Insecten, wird auch noch im ersten Sommer und bis gegen den Herbst hin, um ein merckliches grösser, als er anfangs gewesen; wann aber die Nächte kalt zu werden anfangen, oder wann sich der Frost einstellet, so begiebt er sich, nebst seinen andern und zum Theil schon ältern Gesellen, wieder in das Wasser, und da wählen sie vornehmlich das in Teichen und Sümpfen stillstehende Wasser, in welchem sie sich auf dem Boden unter den Schlam verbergen, bis sie der anbrechende Frühling aus diesem ihrem Winterquartier wieder hervor locket. Doch gehen alsdann nur die jungen, und zur Fortpflanzung ihres Geschlechtes noch untüchtige Frösche an das Land; da hingegen die alten noch so lange im Wasser bleiben, bis sie sich gepaaret und die Weiblein gelaichet haben. Jene, und zwar sonderlich die jährigen, von welchen jezt eigentlich die Rede ist, und die nunmehr auf dem Lande ihrer Nahrung von neuem angehen, wachsen unterdessen um ein merckliches, so, daß sie im Junio und Julio, wann dieselben von der Zeit an da sie als vollkommene Frösche erschienen, ein völliges Jahr zuruck geleget, diejenige Grösse haben, in welcher wir einen derselben *Fig. 36 Tab. III* sehen. Der darauf folgende Winter, bis zu welches Ankunfft sie noch

Tab. IV.



A. J. Rösel f. et exc.

Tab IV.



x
y
z
Fig. 1.
a
a
b
c
c
b
d
d
d
d
Fig. 2.
e
e
g
f
f
Fig. 4.
u
v
w
Fig. 3.
h
h
i
k
l
l
m
m
t
n
n
o
p
q
s
r

eiusdam praebeat indicium, quin licet, tempore illo quo plurimae ranae adultiores coitum exercentes cernuntur, omni adhibita opera in rem hanc inquiras, nunquam tamen huius aetatis magnitudinisque ranam, coitu cum alia iunctam deprehendes, quippe quae non, nisi quartam post hiemem, negotio huic apta euadit. Quemadmodum itaque animalia quaedam, vt oues, canes, lepores, capreae &c., genus gallinaceum, anseres, anates multaeque aliae aues, primo aetatis suae anno exacto, quaedam vero, vt equi, cerui, boues, pauones, struthiones, aliaeque aues peregrinae, nec non plurimi piscium nostratium, tertium post annum ad generationis opus idonea euadunt: sic etiam rana nostra, tertio demum aetatis anno, eidem negotio operari solet. Vbi vero quartum aetatis agit annum, sexus ex signis externis, superius iam indicatis, dignosci potest: tum enim albent masculo abdomen atque gula, in foemella vero flauescunt partes eaedem maculisque conspersae sunt rufis; in illo insuper tument nigrescuntque, generationis tempore, anteriorum pedum pollices. Monstrant *figurae 38 et 39* binas eiusmodi ranas quadriennes, aestate, elapso iam generationis tempore, a me delineatas: sistitur autem *figura 38* foemella, *fig. 39* masculus. Exacto vero quarto aetatis anno, nondum ranis hisce propius vitae suae instat terminus; videtur potius diuersa earundem, quam passim habent, magnitudo indicare, viuere easdem duodecim fere annos. Sistit *figura 40* maximam, quam vnquam vidi, huius speciei ranam, quae vltra octauum aetatis annum vixisse mihi videtur. Erat illa foeminei sexus, quumque tempore autumnali, quo ipsam delineaui, ouarium ranarum multis denuo repletum sit ouis, hinc etiam huius venter valde tum intumuerat. Depinxi vero ipsam hanc ranam non solum ob singularem eius magnitudinem, sed etiam ob colorem minus vulgarem, ex flauo quippe vndique rufescens, maculis fere carebat obscurioribus; enimuero ea est inter ranas hasce, ratione coloris varietas, vt centum inter, vix binas reperias prorsus sibi similes: quaedam enim fundum ostendunt fuscum, quaedam ex flauo fuscum, quaedam ex rufo flauescentem, eumque nunc saturatiorem nunc lucidiorem; quin dantur maculis fuscis, tigridis instar, conspersae; aliae rursus femora tantum eiusmodi maculis variata gerunt, atque omnem hanc varietatem, ipsis in *figuris III Tabulae*, quantum quidem fieri potuit, ob oculos ponere studui. Rariores sunt ranae *fig. 40* magnitudine aequantes, ita, vt vix vigesima quaeque huic similis deprehendatur, praeter enim ciconias, aues quoque aliae, pisces, nec non mures ranis insidiantur, plurimas earundem quotannis deuorantes, ita, vt exiguus earum sit numerus quae mediam superent aetatem.

Quum rana nostra fusca terrestris insectis nutriatur volitantibus aeque ac serpentibus, id quod supra iam indicaui, hinc etiam, finito generationis tempore, cibi caussa in terram sese conferens, maximam veris aestatisque partem ibidem commoratur, atque proin ranam fuscam terrestrem ean-

noch mehr an Grösse zugenommen, zwingt sie wieder sich zu verbergen, und wann sie im folgenden Julio das zweyte Jahr erreichet, erscheinen sie in der Grösse der 37 Figur. In diesem Alter kan man dieselben, in Ansehung der äusserlichen Kennzeichen des Geschlechtes, noch nicht von einander unterscheiden: dann sie sind noch alle auf der Unterfläche des Leibs ganz weis; auch ist ein zweyjähriger Frosch noch nicht im Stand sein Geschlecht fortzupflanzen, und es scheinet gar nicht, daß sich nur der geringste Trieb dazu bey ihm finde; ja man mag gleich zu derjenigen Zeit, da man die ältern Frösche in Menge gepaaret antrifft, noch so genau auf sie Acht geben, so wird man doch niemalen einen Frosch von diesem Alter, und von dieser Grösse gepaaret finden; sondern sie müssen noch zwey Winter überleben, ehe sie dazu tüchtig werden. Gleichwie nun also einige Thiere, als Schafe, Hunde, Hasen, Rehe, Hüner, Gänse, Enten, und viele andere Vögel, nach Verflus eines Jahres zur Paarung tüchtig werden, einige aber auch ein dreyjähriges Alter darzu nöthig haben, als wie zum Exempel die Pferde, Hirschen, das Rindvieh, Pfauen, Straussen, nebst andern ausländischen Vögeln und den meisten Fischen hiesiges Landes: so pflegt auch unser Frosch erst nach dem dritten Jahr diesem Geschäffte obzuliegen; hat er nun aber sein viertes Jahr fast erreichet, so kan man an ihm das Geschlecht, nach den äusserlichen, oben bereits angezeigten Kennzeichen gar wohl unterscheiden: dann nunmehr hat das Männlein einen weissen Bauch und eine gleichfärbige Kehle, das Weiblein aber ist an diesen Theilen gelblicht, und rothbraun besprenget; auch sind bey jenem zur Zeit der Paarung die Daumen der vordern Füsse schwarz und aufgelauffen. Die 38 und 39 Figur stellen zwey solche vierjährige Frösche vor, die ich aber erst lange nach der Laichzeit im Sommer abgebildet habe: *Fig. 38* ist ein Weiblein, und *Fig. 39*, ein Männlein. Haben aber die Frösche ihr viertes Jahr zuruck geleget, so sind sie deswegen dem Ende ihres Lebens noch nicht nahe; sondern es läst sich vielmehr aus der verschiedenen Grösse, in welcher man dieselben findet, schliessen, daß sich ihr Leben auch wohl bis in das zwölffte Jahr erstrecke. In der 40 Figur habe ich einen der grösten, so mir noch zu Gesicht gekommen, vorgestellet, welcher wohl ein Alter von mehr als acht Jahren mag erreichet haben. Er war weiblichen Geschlechtes, da nun aber im Herbst, als zu welcher Zeit ich selbigen abgemahlet, der Eyerstock der Frösche bereits wieder mit vielen Eyern angefüllet ist, so war auch an diesem der Leib ziemlich aufgeschwollen. Es bewegte mich aber nicht allein die besondere Grösse diesen Frosch abzubilden, sondern auch seine ungewöhnliche und seltene Farbe, indem er nämlich über und über gelblicht rothbraun aussahe, und wenig danckle Flecken zeigte; wiewohl auch diese Frösche der Farbe nach so unterschieden sind, daß man unter hunderten nicht zwey finden wird, die hierinnen vollkommen miteinander übereinkämen, indem einige einen dunckelbraunen, einige einen gelblichtbraunen, und einige einen röthlichgelben Grund führen, welcher ebenfals bald danckler bald heller ausfällt; ja etliche sind über und über gleich einem Tiger mit dunckeln Flecken besprenget; und bey andern zeigen sich dieselben nur an den dicken Schenckeln, wie solches an den fünf Figuren unserer *III Tab.* so viel möglich angezeiget worden. Die Frösche so die Grösse der 40 Figur haben, sind etwas selten, und man wird wohl ehender zwanzig andere als einen solchen antreffen, indem selbige, ausser den Störchen, auch andere Vögel, Fische und Mäuse zu Feinden haben, welche jährlich gar viele aufzehren und die wenigsten alt werden lassen.

Da die Nahrung unseres braunen Grasfrosches, aus verschiedenen fliegenden und kriechenden Insecten bestehet, wie bereits gemeldet worden, so hält er sich auch, so bald seine Laichzeit vorbey, und er mit Auffsuchung seiner Nahrung beschäfftiget ist, den ganzen Frühling und

eandem appellaui. Praedam vix venatur, eandem potius praestolans, nec vllum vnquam deuorabit insectum motu destitutum. Quodsi vero insectum quoddam conspiciat, immota sedet, vbi vero illud propius ad se accessisse ipsi videtur, fulguris instar ad pedis dimidii longitudinem in illud inuolat, linguamque mire conformatam, nec non praelongam exerens, insectum arripit, integrumque deuorat. Qua ratione hoc peragatur *Figura* indicat *38*, vbi et lingua apparet, quam mire conformatam esse dixi, quod in ore ranae posteriora versus reflexa, anterius ad inferiorem adhaerescit maxillam *c*; hinc vero est, quod rana linguam suam non solum longius quam reliqua animalia exserat, sed est eadem sic quoque comparata, vt et longitudine et latitudine augeri minuique possit, humore insuper scatet adeo glutinoso, vt quicquid ea tangatur illico adhaerescat. Anterius in duas illa diuiditur breues acuminatasque partes *b*, quibus ipsis rana praedam arripere videtur, quae heic quidem eruca est *a*, quam geometram dicunt. Reliqua hac de lingua dicenda in sequentibus, data occasione, proponemus.

Porrexi saepius, non sine oblectamento, eiusmodi ranis, quas gramineo cespidi insidentes in vitris seruabam, muscas aliaque insecta viuentia, quumque aliquando vni ex illis araneam mediocris offerrem magnitudinis, deuorauit eandem rana simulac illa mouebatur, neque ipsam illam fastidire obseruare potui. Alii cuidam vespas apesque porrexi, licetque vespam illico hauserit, haud tamen ipsi grata erat: iterata enim anxiaque pedum anteriorum agitatione eandem ex ore remouere tentabat, acsi vespae aculeo laesa fuisset; quin inueni eandem postridie in vitro mortuam atque proin vomitu redditam. Ope conuexorum prominentiumque oculorum, facile omnia illa cernit rana, quae vel ante vel post ipsam sita sunt, proindeque praeda aeque ac hostes illico ab illa conspiciuntur. Nares anterius supra os positae indicantur *Fig. 39 lit. d* Pone oculos, inferiora versus, vbi fusca illa vtroque in latere comparet macula, pedes anteriores versus extensa, sedem suam habent aures, quarum alteram *Figura 40* ad *e* sistit. Sunt illae tam planæ, vt, nisi distincto cingerentur circulo, vix cernerentur. Pedes postici ranae nostrae, natatores aeque ac saltatores dici possunt: eorum namque ope et natatui et saltui apta redditur. Saltu distinguitur etiam ex parte a bufonibus, quibus quoad colorem haud absimilis est: bufones enim vix saliunt, rana contra haecce saltu in altum aeque ac longinquum fertur.

Quum rana haecce terrestris bufonibus aliquatenus similis sit, non mirum est, multos dari qui eandem virulentae indolis esse putent, licet experientia contrarium prorsus doceat. Notum quippe est cedere crura posteriora ranarum in cibum, quamvis vero cum in finem ranae tantum aquaticae eaeque virides eligantur, minime tamen illud curant homines eum in finem ranas captantes, quippe qui et crura ranarum terrestrium, nec non bufonum quorundam, cute detracta, in foro venundant. Accedit huc quod

und Sommer hindurch in dem Gras auf; dieses aber hat mich bewogen ihm den Namen des braunen Grasfrosches beyzulegen. Seine Beute pfleget er mehr zu erwarten als aufzusuchen, und er wird kein Insect verschlucken, wann es sich nicht beweget. Kommet ihm aber eines für die Augen, so bleibet er ganz unbeweglich sizen, biß er solches nahe genug zu seyn glaubet, und da fähret er auf selbiges, öffters einen halben Schuh weit, wie ein Bliz zu, schlägt aber dabey zu gleicher Zeit seine ganz besondere, lange Zunge heraus, und ziehet durch selbige das Insect in seinen Rachen, welches er sodann auf einmal verschlinget. Diese Art den Raub zu fangen stellet uns die 38 Figur vor, wo wir dannn auch die Zunge sehen, welche ich deswegen besonder nenne, weil sie in dem Rachen des Frosches ruckwärts lieget, und vornen bey *c*, an dem untern Kiefer angewachsen ist; diese Einrichtung aber hilfft nicht nur allein darzu, daß sie der Frosch länger, als andere Thiere ihre Zungen herausschlagen kan, sondern sie ist auch noch überdem so beschaffen, daß sie sich so wohl der Länge als der Breite nach ausdehnen und zusammen ziehen läst; auch ist sie dabey mit einem so klebrichten Schleim überzogen, daß alles was von selbiger berühret wird, so gleich daran behangen bleibet. Vornen bey *b* theilt sie sich in zwey kurze Spizen, und mit selbigen scheinet der Frosch seine Beute zu umfassen, welches hier eine Raupe *a*, derjenigen Art ist, die sonsten die Insecten-Kenner Spannenmesser heissen. Ein mehreres von dieser Zunge zu melden, werden wir in folgenden Gelegenheit bekommen.

Ich habe mir öffters das Vergnügen gemachet, und verschiedene Frösche, die ich auf einem grünen Wasen in Gläsern verwahret hielt, mit Mucken und andern lebenden Insecten gefüttert. Einsmals reichte ich einem derselbigen auch eine mittelmäßige Spinne dar, welche der Frosch so gleich, als sie sich zu bewegen anfieng, verschluckte, ohne daß ich gemercket hätte, daß ihm solche zuwieder gewesen wäre. Einem andern warf ich Wespen und Bienen vor: die Wespe aber wollte selbigem, ob er sie gleich verschluckte doch nicht anstehen: dann er bemühte sich nicht nur allein dieselbe, durch mancherley ängstliche Bewegung seiner vordern Füsse, wieder aus dem Mund zu bringen, eben als ob sie ihn gestochen hätte; sondern ich fande sie auch des andern Tages tod in dem Glas liegen, so, daß er sie also wieder von sich gegeben hatte. Durch Hülffe seiner erhabenen und starck hervorstehenden Augen, kan der Frosch so wohl vor sich als hinter sich sehen, und also nicht nur allein seine Beute, sondern auch seine Feinde um so viel ehender entdecken. Die Nasenlöcher welche sich vornen über dem Mund befinden, sind in der 39 Figur mit *d*, angezeiget. Hinter den Augen, stehen zu beeden Seiten, etwas nach unten zu, in einem grossen dunckelbraunen Flecken der sich gegen die vordern Füsse herab erstrecket, die beeden Ohren, deren eines wir in der 40 Figur, bey *e*, sehen: sie sind so flach, daß man sie leicht übersehen würde, wann sie nicht einen so deutlichen Umris hätten. Die hintern Füsse unseres Frosches können so wohl Schwimm- als Springfüsse genennet werden, indem sie ihm eben so zum Schwimmen als zum Springen dienen, und durch dieses letztere unterscheidet er sich auch einiger massen von den Kröten, mit welchen er sonst der Farbe nach ziemlich übereinkommet: dann diese springen fast gar nicht, unser Frosch hingegen macht sehr hohe und weite Sprünge.

Da dieser Grasfrosch den Kröten in etwas gleichet, so ist es kein Wunder daß ihn auch viele für vergifftet halten; unterdessen lehret doch die Erfahrung ein ganz anders. Wir wissen nämlich daß die hintern Viertel der Frösche verspeiset werden, ob man nun aber gleich hierzu die grünen Wasserfrösche wählet, so nehmen es doch diejenigen so die Frösche zu diesem Ende fangen so genau nicht, und bringen sowohl die Viertel der Grasfrösche und einiger Kröten, als der Wasserfrösche, nach abgezogener

quod verno iam tempore hoc utamur cibo, quo ipso rana aquatica, in aquis adhuc latitans, nullibi apparet. Vidi id hoc quoque anno: quum enim Martio iam mense, ob soles continuos, calidiore frueremur tempestate, plurimae e latibulis suis eliciebantur ranae terrestres, nostroque in foro vendebantur, nunquam tamen audire me memini, quemquam ex esu illarum damni quicquam cepisse; quodsi vero venenatae essent, comestae vomitu saltem reiicerentur. Id porro hac de rana notandum est; illos qui gammaris fluuiatilibus captandis operam nauant, cumque in finem ranis vtuntur excoriatis, ranas tantum adhibere terrestres, quum gammari non nisi has appetant. Quod reliquum est, ranam nostram terrestrem, ranam appellant mutam, quum non aeque ac rana maior aquatica, et rana viridis, canora sit; quam tamen ob caussam prorsus muta dici non potest: quemadmodum enim mares tantum ranarum vocalium, & alio tempore, & illo quo coeunt, vlulatum eiiciunt, atque hinc, PLINIO * referente, ololygones vocantur, sic haec quoque species, coitus praesertim tempore, nec non vbi turbatur vexaturque, vocem edere solet; quae tamen parum clara est, atque ab aliarum ranarum voce facile distinguitur, quum non coaxent sed potius grunniant. Nec mares tantum hanc mittunt vocem, nam et foemellas eandem nonnunquam, rariorem tamen submissioremque, edere notavi.

Haec erat summa mearum hac de ranarum specie obseruationum, quum et partium internarum, earum praesertim quae ad generationis negotium pertinent, structuram curatius eram examinaturus; sed ranam eum in finem aperturus, incisa cute, eandem a musculis subiacentibus facile ex parte separari animaduerti, atque hinc omnem detraxi. Hoc peracto non nulla obseruaui notatu digna, quae, vt ranam hanc ab inferiore superficie depictam *quarta* in *Tabula*, nunc perlustranda, exhiberem, me permoverunt.

Sistitur autem hac in tabula *Fig. 1* delineatio ranae maris, quem quoque binae illae indicant vesicae ad inferioris maxillae latera positae et litteris *a a* signatae, quae non nisi in rana vlulante, vel vbi aere per os naresue impulso sufflantur, in conspectum veniunt. Quodsi cute detracta propius considerentur, ex fibris carneis transuersalibus compositas esse patet, quumque rana vlulans easdem inflet, illam in emittenda voce omnino iuuare videntur. Foemina tamen quae, quemadmodum iam dictum est, similem vlulatum eiicit, iisdem caret, vt itaque marem tantum vesiculae hae indicent. Nulla ceterum alia eiusmodi in rana, cute detracta, cernitur, quod structuram attinet externam, differentia, si pedes excipias, anticos aeque ac posticos, in rana masculo torosiores.

Quum prima vice ranae foemellae hujus speciei cutem detraxissem, in vtroque Thoracis latere, singularem quandam eamque paruam, non sine admiratione, obseruaui aper-

*Nat. Hist. Lib. XI. Cap. 37.

gener Haut zu Marckt. Dazu kommt auch noch daß man diese Speise bereits im Frühling geniesset, da doch zu dieser Jahrszeit der Wasserfrosch sich gar noch nicht sehen lässt, und noch im Wasser verborgen steckt; der Grasfrosch aber bereits häuffig zu finden ist. Solches habe ich auch in diesem Jahr wahrgenommen: dann da wir schon im Merzen, bey anhaltendem Sonnenschein ziemlich warmes Wetter hatten, so kamen die Grasfrösche häuffig aus ihren Schlupfwinckeln herfür, und wurden auch auf unserem Marckt in Menge verkaufft, unterdeßen aber weis ich mich nicht zu erinnern, jemals gehöret zu haben, daß diejenigen so von selbigen gespeiset, davon Schaden gelitten hätten; sollten sie aber vergifftet seyn, so müste sich solches, bey denjenigen die von dergleichen Fröschen genossen, wenigstens durch ein Erbrechen äussern. Auch ist dieses noch etwas merckwürdiges, daß diejenigen welche den Krebsfang treiben, und sich zu diesem Ende der Frösche bedienen, denen sie vorher die Haut abgezogen, keine andern Frösche als die Grasfrösche gebrauchen können, weil die Krebse nur diese allein anfallen. Sonsten wird auch unser Grasfrosch der stumme Frosch genannt, weil man ihn nicht, gleich dem grossen Wasserfrosch und dem Laubfrosch quacken höret; alleine er ist deswegen doch nicht ganz stumm: dann gleichwie nur die Männlein der quackenden Frösche so wohl sonst, als auch zur Paarungszeit schreyen, und daher, wie Plinius * saget, Ololygones genannt werden, so pflegt diese Art, wann die Paarungszeit da ist, sich eben auch und wann sie etwann sonst beunruhiget wird, hören zu lassen; doch ist ihr Geschrey nicht gar laut, kan aber von dem Geschrey anderer Frösche gar wohl unterschieden werden, indem es mehr ein Grunzen zu nennen. Jedoch es pflegen die Männlein diesen Laut nicht allein von sich zu geben: dann ich habe bemerket, daß die Weiblein zuweilen eben auch, aber nicht so offt und laut grunzen.

Bis hieher war ich mit meinen Anmerkungen über diese Froschart gekommen, als ich den Entschlus fasste, auch die innern Theile, sonderlich aber diejenigen so zur Erzeugung gehören, genauer zu untersuchen; als ich aber einen Frosch zu diesem Ende öffnen wollte, und nur alleine die Haut durchschnitten hatte, welche zum Theil von den darunter liegenden Musceln sogleich losgieng, zog ich sie ihm endlich ganz ab, und wurde dadurch ein und anders gewahr, welches besonders angemercket zu werden verdienet; daher habe ich auch diesen Frosch von der untern Fläche, auf der *IV* Tabelle, in der ersten Figur abgebildet, und diese wollen wir nun betrachten.

Ich habe zu dieser Abbildung *Fig. 1* ein Männlein genommen, und solches geben die am untern Kiefer zu beeden Seiten befindliche zwey Blasen zu erkennen, die mit *a a* bezeichnet sind, sich aber sonsten am Frosch nicht zeigen, als wann er schreyet, oder man ihn in den Mund, oder auch durch ein Nasenloch, Lufft einbläset. Betrachtet man sie, so aufgeblasen, nach abgezogener Haut, so siehet man daß sie aus musculösen Querfasern bestehen, und weil der Frosch dieselben beym Schreyen aufbläset, als scheinet es allerdings, daß sie vieles zu diesem Laut beytragen; wiewohl sie an dem Weiblein, welches, wie oben gemeldet worden ebenfals zuweilen ein Geschrey hören lässt, gar nicht zu finden sind, so, daß dieselben nur allein ein Kennzeichen des männlichen Geschlechtes abgeben. Keinen andern Unterschied des Geschlechtes aber wird man an einem solchen Frosch, nach abgezogener Haut, was die äusserliche Structur anbelanget, nicht wahrnehmen, ausser daß am Männlein die hintern und vordern Füsse stärckere Musceln haben.

Als ich das erstemal einem solchen Frosch, welcher ein Weiblein war, die Haut abgezogen hatte, bemerckte ich an beeden Seiten der Brust eine besondere kleine

perturam, quam litterae *b b* indicant. Cogitabam illico quum illas conspiciebam, numne illae fortassis essent aperturae, per quas, ex eorum sententia qui nobis persuadere satagunt, concipere ranas per thoracem, semen ex pollice maris tumente, quem ipsi huic loco apprimit, in foemellae corpus transeat. Res itaque haec indagatione digna mihi videbatur; licet vero eum in finem plures ranas excoriauerim, multaque opera canalem illum quaesiuerim, qui hoc in loco, vti quidem credeebam, aperiretur, semper tamen vidi, musculis illis qui aperturam hanc cingebant separatis, esse illam nil nisi ipsorum horum musculorum interstitium, non solum in rana foemella, sed in masculo etiam semper conspiciendum: quin nulla prorsus aderat apertura; tegebatur enim interstitium hoc tenui illa membrana, qua omnes musculi generatim obducuntur. Quodsi Auctor sententiae modo relatae, hoc aperturam mentiens vidisset interstitium, nullum est dubium, quin eo ipso ad firmandam illam fuisset vsus: adeo enim de hoc suo inuento gloriatur, vt omnia illa quae alii hac de re, quam ipso curatius rimati sunt, scripsere, tanquam mere falsa prorsus reiiciat: quum enim non ignorabat, extendi huc vsque in ranis foemellis vteri tubas, vel oviductus, praetereaque persuasum habet, inseri illos thoraci, nil nisi aperturae eorum deerant.

Indicant litterae *c c* in *prima hac figura*, sternum, quod vnacum cartilagine sua dimidiam circuli aream refert, in cuius medio os ipsum sterni crucem format. Ambo illi ab osse sterni, os pubis versus excurrentes musculi *d d*, *d d* signati, sunt musculi, quos rectos vulgo dicunt; reliquarum partium musculosarum, hic quoque conspectui se sistentium enumeratione supersedeo, quum musculorum ranæ descriptionem minus sim daturus.

Quemadmodum vero in rana, cute non detracta, ne tantillum quidem membri genitalis in regione pubis cernitur: sic etiam detracta illa nullum eiusdem adest indicium; hinc autem natae videntur singulares illae de generatione ranarum, sub initum statim huius historiae, relatae sententiae, quas auctores illarum vix fuissent propondituri, si cogitassent, plures dari creaturas, nullis genus distinguentibus et ad generationem seruientibus partibus externis praeditas, vt lacertas, serpentes, pisces omnesque aues; quae tamen interius iisdem omnino sunt instructae, aeque ac ranae, vti iamiam posteriori in capite sumus ostensuri, in quo insuper Lector beneuolus, et reliquarum hac in tabula exhibitarum figurarum inueniet descriptionem: quas namque repraesentant, ad internas ranae referendae proprie sunt partes, de quibus eo ipso in capite sermo mihi erit. Prius tamen quam hunc instituam, tres addendae sunt obseruationes, ad hoc caput spectantes, quasque habui, prioribus huius Historiae naturalis foliis iam impressis. Prima ad generationem attinet ranarum harum terrestrium; secunda ad oculos; tertia ad appendices illas fimbriatas gyrinorum, quarum superius, p. 8 et 9, mentio fuit facta.

Quod ad primam, gauisi sumus sub initium huius 1750 anni, ob soles continuos tempestate sic satis calida, quum-

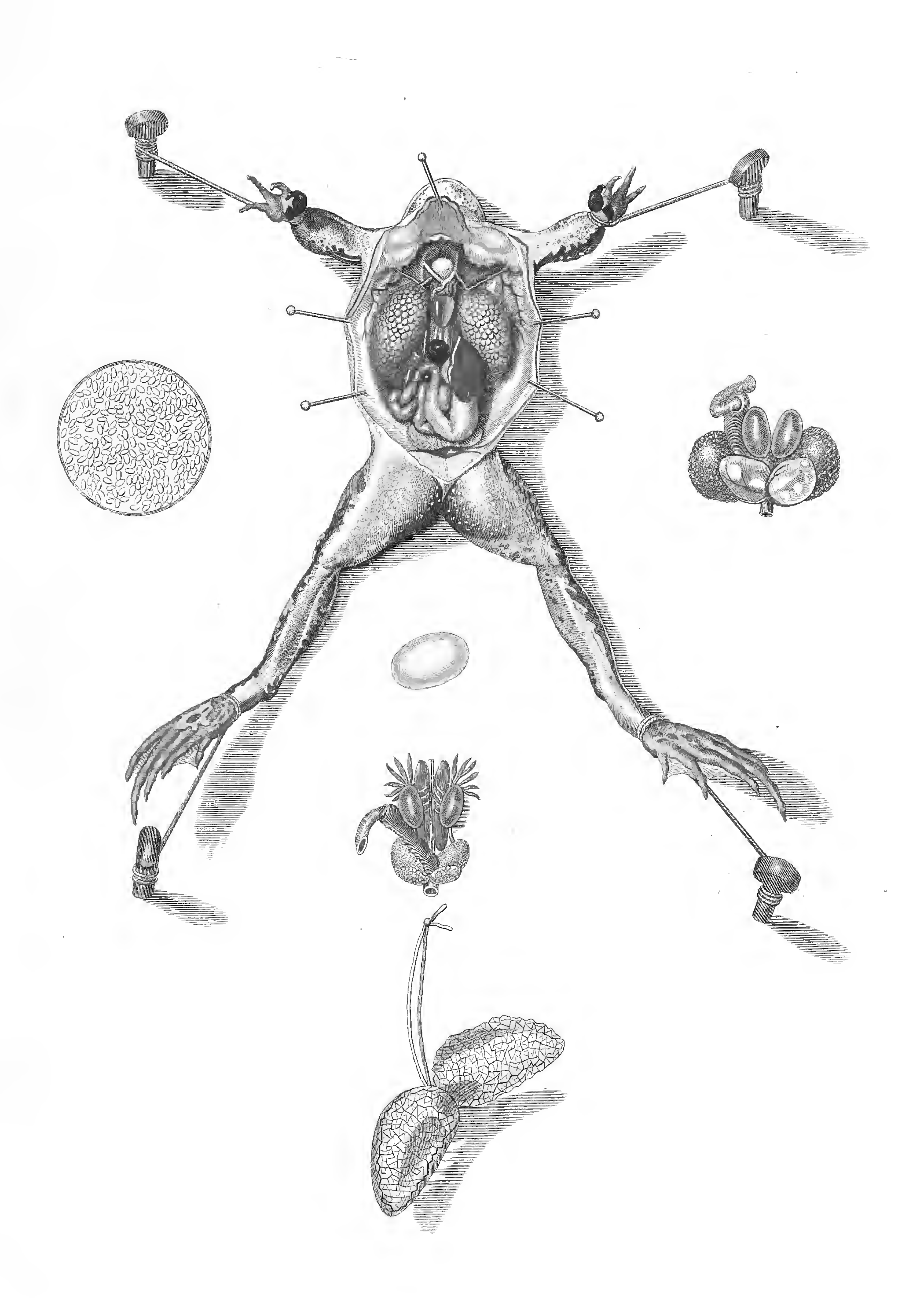
Oeffnung, so mich nicht wenig befremdete, und welche durch die Buchstaben *b b* angedeutet wird. Es fiel mir bey Erblickung derselbigen so gleich ein, ob sie nicht etwann diejenigen Oeffnungen seyn möchten, durch welche, nach der Meinung derer, die uns bereden wollen, die Empfängnus geschehe bey den Fröschen durch die Brust, der Saame aus den aufgeschwollenen Daumen des Männleins, welche es eben an diesem Ort anleget, in des Weibleins Leib komme. Die Sache war also einer genäuern Untersuchung werth; alleine ob ich deswegen gleich mehr als einem Frosch die Haut abgezogen, und mir viele Mühe gegeben, um einen Canal ausfindig zu machen der, meiner Meinung nach, hier seine Oeffnung hätte, so fand ich doch allezeit, nach Absonderung der Muscheln, welche um diese Oeffnung herum lagen, daß sie nur alleine durch den Zwischenraum dieser Musceln formiret wurde, und daß sie dem Weiblein nicht alleine eigen, sondern auch am Männlein allezeit zugegen seye; ja es war nicht einmal eine Oeffnung da, weil diesen Zwischenraum der Musceln ein zartes Häutlein, womit alle Musceln überhaupts überzogen sind, bedeckte. Hätte der Auctor obiger Meinung diesen eine Oeffnung vorstellenden Zwischenraum wahrgenommen, so würde er sich zu Unterstützung seiner Meinung derselbigen unfehlbar bedienet haben, zumalen da er von solcher so eingenommen ist, daß er sich nicht scheuet, alles dasjenige schlechterdings als falsch zu verwerffen, was andere davon geschrieben die viel besser als er die Sache untersuchet haben: dann da ihm bekannt war, daß sich die im Froschweiblein an der Mutter befindliche Eyergänge bis hieher erstrecken, ja selbiger noch dazu glaubet daß sie in die Haut der Brust giengen, so fehlte ihm nur noch ihre Oeffnung.

Mit *c c* wird an dieser I Figur das Brustbein angezeiget, welches nebst seinem Knorpel die halbe Fläche eines Kreises vorstellet, in deren Mitte das eigentliche Bein ein verschoben Kreuz formiret. Die von diesem Brustbein bis an das Schambein sich erstreckende beede mit *d d*, *d d* bezeichnete Musceln, sind die so genannten geraden Musceln; die übrigen sich hier zeigende musculösen Theile aber, habe ich nicht besonders anzeigen wollen; weil meine Absicht nicht dahin gehet, von den Musceln des Frosches eine Beschreibung zu geben.

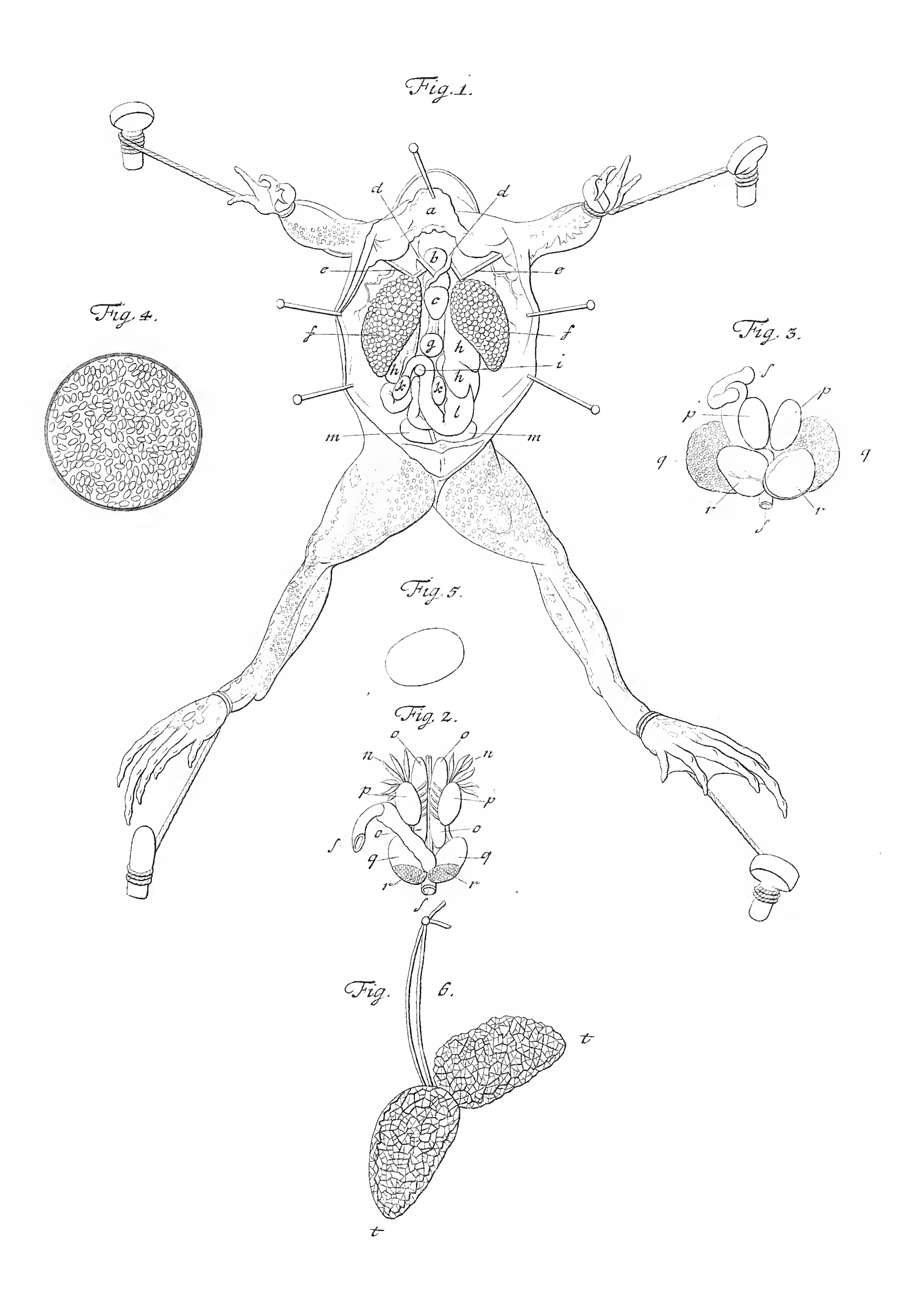
So wenig man sonsten an einem Frosch der seine Haut noch hat, um die Gegend der Scham, etwas von einem Zeugungsglied wahrnimmt: so wenig siehet man auch von selbigem nach abgezogener Haut; dieses aber mag wohl zu einigen, gleich anfangs angeführten besondern Meinungen von Erzeugung der Frösche, Anlas gegeben haben, welche die Urheber derselben nicht so schlecht hin würden vorgetragen haben, wann sie überleget hätten, daß es mehrere Creaturen gebe an welchen man zwar, äusserlich, keine das Geschlecht unterscheidende, und zur Zeugung dienende Gliedmassen findet, wie zum Exempel an den Eydexen, Schlangen, Fischen und allen Vögeln, die aber doch innerlich, eben so wohl als die Frösche damit versehen sind, wie nun sogleich in dem zweyten Capitel soll gezeiget werden, in welchem auch der geneigte Leser die Beschreibung der übrigen Figuren, so auf der vierten Tabelle stehen, antreffen wird, weil sie eigentlich zu den innern Theilen des Frosches gehören, von welchen ich mir in selbigem zu handeln vorgenommen habe; doch muß ich vorher noch dreyerley Anmerckungen hersezen, welche zu diesem Capitel gehören, und von mir gemachet worden, da die ersten Bogen dieser natürlichen Historie bereits abgedruckt waren. Die eine betrifft die Paarung dieser Grasfrösche; die andere gehet die Augen an; die dritte aber diejenige gefranzten Anhänge der Froschwürmer von welchen oben Bl. 8 u. 9 Meldung geschehen.

Was die erste betrifft, so haben wir in diesem 1750 Jahr, bald anfangs, bey anhaltendem Sonnenschein ziem-

Tab. V.



A. J. Rösel f. et exc.


Fig. 1.
a
b
c
d
d
e
e
f
f
g
h
h
h
i
k
k
l
m
m
Fig. 4.
Fig. 3.
p
p
q
q
r
r
Fig. 5.
Fig. 2.
o
o
n
n
p
p
o
o
q
q
r
r
Fig. 6.
t
t

quumque hinc ranae nostrae terrestres, solito citius ex hibernaculis suis, vel limo aquarum, elicerentur, eas iam die quarto quintoque Martii mensis copulatas non solum inueni, sed vidi etiam, die septimo atque octauo, sperma illarum aquis innatans. Data sic occasione denuo omnem impendi operam, vt, qua ratione generationis perficeretur negotium, distinctius cernerem. Vidi itaque iterum, foemellam posticam corporis sui partem nonnihil motantem, masculumque officii sui quasi commonefacientem: hinc descendebant copulati adhuc in fundum, quumque hoc facto masculus posticam corporis sui partem iteratis vicibus ad foemellae anum admouisset, mox haec sperma suum emisit, ita vt momenti spatio omne illud, massae instar, fundo vasis incumberet. Dereliquit tunc masculus foemellam, amboque celerrime ab inuicem secessere. Solent nonnullae foemellae sperma ad digiti crassitudinem simul ac semel eiicere; interquiescunt aliae, horae spatium partu consumentes.

ziemlich warmes Wetter gehabt; dadurch aber wurden unsere Grasfrösche ehender, als sonsten, aus ihrem Winterquartier, ich meine aus dem Schlam unter dem Wasser, heraus gelocket, wie ich sie dann nicht nur den vierten und fünften Merz bereits gepaaret fand, sondern ich sahe auch schon den siebenden und achten ihren Laich auf dem Wasser schwimmen. Bey dieser Gelegenheit versäumte ich nun nicht bey den gepaarten Fröschen auf dasjenige wiederum genau Achtung zu geben, was in Ansehung der Befruchtung vorgehet, und da beobachtete ich abermal, daß das Weiblein den hintern Theil seines Leibes in etwas bewegte und das Männlein gleichsam seines Amtes erinnerte; hierauf begaben sie sich so gepaaret auf den Grund, und da brachte das Männlein den hintern Theil seines Leibes zu verschiedenenmalen nahe an die hintere Oeffnung des Weibleins, hierauf aber lies dieses sogleich den Laich fahren, so, daß er innerhalb einer Minute aller auf dem Boden, in einem Klumpen beysammen lag. Nachdem dieses geschehen, lies das Männlein seine Gattin fahren, und beede entfernten sich auf das eiligste voneinander. Von einigen Weiblein wird das Laich fast fingers dick auf einmal aus dem Leib heraus getrieben, andere aber sezen dazwischen aus, und bringen fast eine Stunde damit zu.

Qui auem propius considerauit, non potuit non videre, instructum esse oculum eiusdem membrana tenui, qua omnem oculi globum, quaqua patet, cooperit, quamque membranam nictitantem, germanice cum celeberr. ZORNIO * *das Winckhaeutlein*, appellant. Est ranis similis fere membrana, quoad structuram tamen paulum diuersa, quam, aquae immersae, ab inferioribus superiora versus mouent, oculoque superinducunt, quemadmodum, in rana in vas vitreum aqua repletum immissa, quilibet facile cernere poterit. Est vero membrana haecce adeo pellucida, vt rana sub aqua etiam, visu suo, quantum quidem eo indiget, vti possit: quae enim in aquis propius ad illam accedunt, ea facile euitat.

Wer einen Vogel genau betrachtet hat, der wird wahrgenommen haben, daß selbiger an seinen Augen ein besonders Häutlein habe, womit er den ganzen Augapfel, so weit als er im Kopf zu sehen ist, bedecken kan, welches Herr Zorn * das Winckhäutlein nennet: eben dergleichen Häutlein haben auch die Frösche, doch ist es hier etwas anders beschaffen, welches sie, wann dieselben unter dem Wasser sind, von unten gegen oben über das ganze Aug ziehen; wie man an einem Frosch, wann er in einem hellen mit Wasser angefüllten Glas ist, ganz deutlich sehen kan. Dieses Häutlein ist so durchscheinend, daß der Frosch auch unter dem Wasser, so viel als er nöthig hat siehet: dann kommt ihm im Wasser etwas zu nahe, so weis er solchem bald auszuweichen.

Dixi supra quum de appendicibus fimbriatis gyrinorum agebam, quas in branchias abire SWAMMERDAMMIVS autumat, me non concipere, quemnam branchiae hae, quas meis in gyrinis non reperi, ranis, pulmonibus minus carentibus, praestarent vsum. Nunc aliter de illis sentio: inueni namque aestate elapsa in gyrino buuonis, adesse, praeter vesicas pulmonum, branchias hasce; de quibus tamen alia occasione, praesertim vero in ipsa bufonum descriptione plura sum dicturus.

Bey Gelegenheit der gefranzten Anhänge der Froschwürmer, welche wie Swammerdam meinet, zu Finnen oder Ohren werden, habe ich oben gesaget, daß ich nicht wüste wozu diese Finnen, welche ich auch in meinen Froschwürmern nicht gefunden, den mit Lungen versehenen Fröschen dienen sollten. Nunmehr bin ich anderer Meinung: dann als ich in diesem Sommer einen etwas grossen Krötenwurm untersuchte, so fande ich in demselben nebst den ordentlichen Lungenblasen wircklich dergleichen Finnen oder Ohren, hievon aber werde ich bey anderer Gelegenheit, sonderlich in der Beschreibung der Kröten, mit mehrerm handeln.

SECTIONIS I.

CAPVT II.

PARTIVM RANAE FVSCAE TERRESTRIS INTERNARVM, EARVM PRAESERTIM QVAE GENERATIONI INSERVIVNT DESCRIPTIO.

Licet priori in capite multis ostenderim, coire ranam nostram terrestrem postica corporis sui parte, haud tamen superuacuum crediderim, si et partium internarum generationi inseruientium descriptione id ipsum confirmauero, quum CHARLETONVS, aeque ac MENZIVS, ad confirmandam sententiam suam iisdem vsus fuerit argumentis. Quum vero bini hi viri ea tantum in ranis dissectis quaesiuisse videntur quae sententiae suae faue-

Des ersten Abschnittes

zweytes Capitel.

Beschreibung der innerlichen / sonderlich der zur Fortpflanzung des Geschlechtes nöthigen Theile / des braunen Grasfrosches.

Ob ich gleich mit meinen im vorigen Capitel erzehlten Observationen genugsam erwiesen habe, daß die Paarung unsers Frosches mit dem hintern Theil des Leibes geschehe: so wird es doch nicht undienlich seyn, wann ich solches auch durch die Beschreibung der innern Theile, die das ihrige zur Fortpflanzung des Geschlechtes beytragen, bestättige, zumal da Charleton und Menz zur Bekräfftigung ihrer Meinung ein

C 2

* Petinotheol, 1. Thl. p. 202,

faucbant, insuper habitô accuratiore examine, eosdemque erraſſe mox patefiet; SWAMMERDAMMIVS contra rem hanc diligentia atque circumſpectione ſumma tractauit: ipſum etiam hic ſequutus ſum, ſic tamen, vt figuras ab illo exhibitas minus depinxerim.

Monſtrat itaque *Figura 1 Tabula V* maſculum ranae terreſtris apertum. Littera *a* ſternum indicat eleuatum retractumque; *b* laryngem; *c* cor; *d d* bini maiores ſunt trunci arteriae aortae, ſubclauiis aliorum animalium fere ſimiles; *e e* par maiorum neruorum ad brachia vel pedes anticos tendentium; *f f* binae pulmonum veſicae, *g* veſicula ſellea; *h h h* hepar; *i* lien; *k k* teſticuli; *l* ventriculus in SWAMMERDAMMII figura*, calcographi errore, dextrorſum poſitus; *m m* veſiculae ſeminales. De ſingulis his partibus iam non ſum acturus, quum easdem minus examinauerim, de quibusdam tamen ca ſum traditurus, quae mihi notatu digniora viſa fuerunt. Ventriculum quem ad *l* cernimus cum inteſtinis vnum eundemque formantem canalem, in 3 *figura* praecedentis *Tabulae IV* vnacum pharynge, larynge, pulmonum veſicis atque inteſtinis iam exhibui, hanc itaque tabulam denuo vt inſpiciamus neceſſe eſt, linguam ranae, quam iam in *tertia Tabula* fig 38, *b c* vidimus, diſtinctius ſimul referentem. Siſtitur lingua haec in *ſecunda* pariter eiusdem *Tabulae IV figura*, vbi maxillam inferiorem a ſuperiore ſeparatam, vna cum partibus carneis cutaneisque, nec non pharynge delineavi. Quemadmodum vero in omnibus, quae quidem novi, animalibus, linguae radix poſteriora verſus cum pharynge aliisque partibus connectitur: ſic in ranis eandem tam cum maxilla inferiore in parte antica, quam aliis cum partibus intra illam ſitis, ad *e e*, cohaerentem cernimus; pars eiusdem reliqua, latior eaque maior, extenditur ſemper poſtica verſus, libera ceterum, ita, vt rana candem pro lubitu exerere poſſit, inque binos abiens apices *f f*, intra quas larynx eiusdemque apertura *g* conſpiciuntur. Componitur lingua haecce tenera mollique carne, quam rana, quantum quidem opus eſt, nunc longiorem nunc breuiorem, nunc latiorem nunc contractiorem reddere poteſt. Repraeſentat *figura 3, IV huius tabulae* eandem rurſus maxillam inferiorem, cui lingua eleuata et antica verſus protracta incumbit. *h h* bini illius ſunt apices, ad *i* vero firma haeret radicis eius pars poſtica, a qua membrana quaedam lunata, cauitatemque formans propius abeſt. Ad *k* laryngem rurſus cernimus, cui vtroque in latere pulmonum adhaerent veſicae collapſae *l l*. Nunc ad ventriculum accedimus proxime ad oeſophagum orientem: quum enim rana collo fere careat, oeſophagum quoque breuiorem habeat, neceſſe eſt. Quo vero cernerem in quantum ventriculus extendi poſſit, eundem aeque ac inteſtina aere repleui, atque hinc eſt, quod partes hae, inprimis vero ventriculus in figura ſolito maiores compareant; poſſunt tamen aere amplius adhuc extendi. Eſt ventriculus ab *m* ad *m* vsque eiusdem amplitudinis, ſtructuraque gaudet muſculoſa, ſtructura reliquorum inteſtinorum robuſtiore; indigebat autem pars haec et amplitudine et robore, quum rana praedam integram deglutiat; vbi autem ventriculus ad *n* contrahitur, inteſtina, proprie ſic dicta, initium capiunt. Scatet tenue illud inteſtinum proxime ad ventriculum ortum, aeque ac inteſtinum ieiunum in homine, plurimis valuulis conniuentibus eousque vbi littera *n* ſecunda vice occurrit, ceu quarta monſtrat figura, quae inteſtinum hocce, vnacum ventriculi parte *u v*, inflatum, ſiccatum apertumque ab *v* ad *w* vsque exhibet. Retardant valuulae hae chymi, in ſtomacho ex cibis praeparati, per inteſtinum hoc tranſitum, atque ſic chyli quoque iuvant ſeparationem. Vbi valuulae hae conuiuentes diſparent,

ein gleiches gethan haben. Da es aber ſcheinet, daß dieſe nur dasjenige fürnehmlich bey Oeffnung der Fröſche geſucht, was ihnen zu ihrer Meinung dienlich war, und ſie alſo keine genauere Nachforſchung angeſtellet, ſich auch bald zeigen wird daß ſie in ihrer Unterſuchung geirret; Swammerdam hingegen hierinn viel vorſichtiger zu Werck gegangen: als hab ich mich entſchloſſen denſelben in dieſer Arbeit fürnehmlich zu folgen, ohne jedoch ſeine Figuren nachzumachen.

Es zeiget uns alſo die 1 Figur der V Tabelle ein Männlein des braunen Grasfroſches mit aufgeſchnittenem Leib. Das aufgehabene und in die Höhe gezogene Bruſtſtuck wird durch *a* angezeiget; *b* iſt der Kopf der Lufftröhre; *c* iſt das Herz; *d d* ſind zwey aus einem gemeinem Stamm der groſſen Pulsader entſpringende ſtarcke Aeſte, ſo mit den Schlüſſelpulsadern bey andern Thieren verglichen werden können; *e e* ſind zwey ſtarcke in die Arme oder vordern Füſſe gehende Nerven; *f f* die zwey Lungenblaſen; *g* die Gallenblaſe; *h h h* die Leber; *i* das Milz; *k k* die Geilen; *l* der Magen; welcher in Swammerdams Figur, * aus Verſehen des Kupferſtechers, rechter Hand lieget; *m m* die Saamenbläslein. Von dieſen Theilen allen werde ich jezt nicht handeln, weil ich ſie noch nicht genug unterſuchet habe; von etlichen aber will ich dasjenige melden, was mir merckwürdig geſchienen. Der Magen den wir hier bey *l* ſehen und der mit den Gedärmen einen einigen Canal ausmachet, iſt auf der vorhergehenden *IV* Tabelle nebſt der Oeffnung des Schlundes, den Lungenblaſen und den daran hangenden Gedärmen, in der 3 Figur bereits vorgeſtellet worden, daher wir dann eben dieſe Tabelle noch einmal anſehen wollen, auf welcher wir auch die Zunge des Froſches die wir in der dritten Tabelle Fig. *38. b c* bereits geſehen haben, beſſer zu betrachten bekommen. Es zeigt ſich aber die Zunge auch in der 2 Figur der nämlichen vierten Tabelle wo ich den von dem obern Kiefer abgeſonderten Unterkiefer nebſt ſeinen fleiſchigen und häutigen Theilen und dem Anfang des Schlundes abgebildet habe. Da nun aber bey allen mir bekannten Thieren die Wurzel der Zunge allezeit hinten am Schlund und andern Theilen veſte iſt, ſo hat hingegen bey den Fröſchen dieſelbige ihr Beveſtigung theils vornen am untern Kiefer, theils aber an den zwiſchen ſelbigen liegenden Theilen *e e*; der übrige breite und gröſte Theil derſelben aber erſtrecket ſich ordentlicher Weiſe hinterwarts nach den Schlund zu, iſt ganz frey, ſo daß ihn der Froſch nach Belieben heraus ſchlagen kan, und endiget ſich mit zweyen Spizen welche mit *f f* angezeiget ſind, und zwiſchen welchen ſich hier der Kopf der Lufftröhre und derſelben Oeffnung *g* befindet. Es beſtehet dieſe Zunge aus einem zarten und weichen Fleiſch, welches der Froſch nach Nothdurfft bald länger bald kürzer, bald ſchmäler bald breiter machen kan. In der 3 Figur dieſer IV Tabelle iſt der untere Kiefer abermals zu ſehen, auf welchem die aufgehabene Zunge von hinten vorwarts gezogen lieget; *h h* ſind die beeden Spizen derſelben und bey *i* iſt ſie mit dem hintern Theil ihrer Wurzel nahe bey einer mondförmigen Haut, welche eine Höhlung machet, angewachſen. *k* iſt abermal der Kopf der Lufftröhre, und nahe daran hangen zu beeden Seiten die Lungenblaſen *l l*, welche hier zuſammen gefallen ſind. Nun kommen wir zu den Magen der ſich gleich am Schlund anfängt: dann da der Froſch faſt gar keinen Hals hat, ſo kan der Schlund nicht lang ſeyn; ich habe aber den Magen, um zu ſehen wie ſolcher ſich ausdähnen könne, aufgeblaſen, da dann die Gedärme ebenfals mit Lufft angefüllet und ausgedehnet worden, daher ſind auch dieſe Theile in der Figur ſo gros, laſſen ſich aber, ſonderlich der Magen, durch die eingeblaſene Lufft noch ſtärcker ausdähnen. Dieſer Magen iſt von *m* bis *m* gleich weit

* Bibl. Nat. Tom. II. Tab. XLVII. Fig. 4. p.

rent, arctior quaedam intestinorum occurrit pars *o*; sed dilatantur rursus ad *p*, dein eandem seruant amplitudinem ad *q* vsque, initium scilicet amplioris multo intestini recti, cuius extremam aperturam *r* indicat. Quum hic intestina haecce, mesenterio *f* adhuc connexa, a parte postica sistuntur, ad *s* parua conspicitur fissura, per quam in rana foemella sperma, vel oua potius, ex vtero in intestinum transeunt rectum: incumbit namque, quemadmodum ex sequentibus patebit, intestinum hoc ipsi vtero; in rana autem mare hac in sede alia adest pro semine excernendo apertura. Corpus illud paruum rotundumque, eadem in figura *t* signatum, splen est colore carneo obscuriore tinctus.

Sed inspiciamus denuo *V Tabulam* in qua et aliae quaedam consideratione dignae occurrunt partes, in abdomine ranae maris contentae, tunc demum vero visui sese sistentes, vbi ventriculus intestinaque ablata sunt. Ostendit easdem *figura 2* huius tabulae, eo in situ, in quo semper sub intestinis inueniuntur. Indicant *n n* partes quasdam foliaceas, renibus testiculisque cohaerentes. Renes litteris *o o o o* signati sunt; *p p* binos monstrant testiculos, *q q* vesiculas seminales; *r r* vesica est vrinaria bifida, hic quidem euacuata; *ſ ſ* intestinum rectum. Eædem hæ partes, foliaceis illis renibusque exceptis, 3 quoque sistuntur figura, sed omnes majores.

Vt partes hasce binis repræsentarem figuris, earum præsertim, quæ ad generationem pertinent, me permovit, varia qua diverso sunt tempore conditio. Mensibus namque Martio atque Aprili, quibus ranae vtplurimum coire solent, maximae comparent; aestate multo sunt minores; autumno vero magis magisque rursus extenduntur. Hoc autem, dubio procul, hinc contingit, quod ranae semel tantum in anno coeunt generisque propagationi operam nauant; atque eo ipso tempore testiculi non solum, sed vesiculae etiam seminales, genitura adeo turgent, vt majores omnino sese ostendant; post coitum, semine scilicet omni ejecto, multo euadunt minores; vbi vero ranae vires per æstatem collegerunt, sensim sensimque replentur conspectioresque euadunt. Exhibet itaque *figura 2* partes hasce ea forma, quae minima fere est, *3* vero illa in magnitudine, quam paulo ante coitum habent quamque saepius obseruaui in masculis, qui cum foemellis jam quidem copulati, semen tamen nondum emiserant.

Partes illæ foliaceae in *figura 2* litteris *n n* signatae, renibus testiculisque cohaerentes, lutei sunt coloris,

weit und hat eine viel stärckere musculöse Structur als die übrigen Gedärme: beedes, so wohl die Weite als die starcke Structur, ist deswegen hier nöthig, weil der Frosch seine Beute ganz hinunter schlucket; endlich aber wird er wieder dünner, und da fangen sich bey *m* die eigentlichen Gedärme an. Der gleich auf den Magen folgende dünne Darm, ist innenher, wie der leere Darm bey dem Menschen, mit vielen Querfalten, bis dahin wo das zweyte *n* stehet, versehen, wie aus der vierten Figur erhellet, wo dieser Darm nebst einem Theil des Magens *u v*, von *v* bis *w* nachdem er vorher aufgeblasen, getrocknet und hernach geöffnet worden, vorgestellet ist. Diese Falten dienen dazu, daß der aus den Speisen gekochte Safft, nicht zu geschwind durch den Darm durchlauffe, und der zur Nahrung nöthige Milchsafft, besser davon abgesondert werden könne. Da, wo die Falten aufhören, hat die Darmröhre bey *o* einen dünnen Theil, bald darauf aber erweitert sie sich wieder bey *p*, und diese Weite behält sie bis *q*, wo der noch weitere Mastdarm seinen Anfang nimmt, dessen Ausgang durch *r* angezeiget wird. Da diese Gedärme, welche noch durch das Gekröse *f* an einander hangen, sich hier von hinten zeigen, so sehen wir bey *s* eine kleine geschlizte Oeffnung, wodurch bey den Weiblein die Eyer, oder der Laich, aus der Mutter in den Mastdarm kommen: dann der Mastdarm liegt, wie wir in folgendem sehen werden, über der Mutter; das Männlein aber giebt um eben diese Gegend, jedoch durch eine andere Oeffnung, den Saamen von sich. Der in eben dieser Figur mit *b* bezeichnete, kleine, runde Körper, ist das Milz, so eine dunckelrothe Fleischfarbe hat.

Jezt wollen wir uns wieder, zur *V* Tabelle wenden, wo auch noch einige andere Theile zu betrachten sind, so in dem Unterleib des Frosches männlichen Geschlechtes enthalten, aber alsdann erst zum Vorschein kommen, wann man den Magen nebst den Gedärmen herausgenommen. Es zeiget uns selbige die *2* Figur dieser Tabelle, in derjenigen Lage, in welcher man sie allezeit unter den Gedärmen findet. Durch *n n* werden in selbiger einige blätterförmige Theile angedeutet, die mit den Nieren und Geilen zusammenhangen. Mit *oooo* sind die Nieren bezeichnet; *pp* sind die beeden Geilen; *qq* die zwey Saamenbläslein; *rr* ist die aus zwey gleichen Theilen bestehende, leere Harnblase; *ſ ſ* aber der Mastdarm. Eben diese Theile, die blätterförmigen, nebst den Nieren ausgenommen, stellet auch die 3 Figur vor, wo sie alle ein grösseres Ansehen haben.

Zu dieser gedoppelten Vorstellung hat mir die verschiedene Beschaffenheit, der sonderlich zur Zeugung gehörigen Theile Gelegenheit gegeben, welche dieselbe zu unterschiedener Zeit haben. Dann im Merzen und April, da sich die Frösche insgemein zu paaren pflegen, sind dieselben am grösten; im Sommer zeigen sie sich viel kleiner; im Herbst hingegen fangen sie schon wieder an sich mehr und mehr auszudehnen. Dieses aber kommt sonder Zweiffel daher, daß sich die Frösche des Jahrs nur einmal begatten und ihr Geschlecht vermehren, da dann nicht nur die Geilen, sondern auch die Saamenbläslein von Saamen angefüllet, und folglich auch grösser sind; nach der Paarung erscheinen selbige, weil sie nunmehr ausgeleeret worden, viel kleiner; wann aber der Frosch, den Sommer über, neue Kräften erlanget, füllen sie sich nach und nach wieder an, und fallen also mehr in die Augen. Die *2* Figur stellet demnach diese Theile so vor, wie sie aussehen, wenn sie fast am kleinsten sind; in der *3* aber haben sie diejenige Grösse, in welcher sie sich kurz vor der Paarung zu zeigen pflegen, und ich dieselben öffters in verschiedenen Männlein gefunden, so zwar schon mit ihren Gattinnen gepaaret waren, den Saamen aber noch nicht von sich gegeben hatten.

Die in unserer *2* Figur mit *n n* bezeichnete blätterförmige Theile, welche mit den Nieren und Geilen zusammen

ris, duosque formant faſciculos, quorum alter dextro, alter vero ſiniſtro incumbit teſticulo. Numerus harum partium variat; interdum enim ſex tantum, interdum plures in quolibet numeraui faſciculo: nonnullae earum ſimplices ſunt, nonnunquam vero binae, ternae pluresque ex eadem quaſi oriri videntur radice; quoad formam autem graminum foliis fere ſimiles, pinguedinem referunt oleoſam, tenui membranae incluſam. Inueniuntur eaedem etiam in foemellis, in quibus tamen renibus ouarioque cohaerent. Neque carent partibus hiſce oleoſis foliaceisque alia animalia aquatilia, vbi easdem varii iam viderunt auctores; quis autem verus earundem ſit vſus, nullus quidem, quantum noui, hactenus indicauit. Obſeruauit easdem SWAMMERDAMIVS quoque, qui illas *appendices* appellat *luteas* ſimulque addit, oriri easdem ex minimarum particularum, ſphaericarum, et membranacearum, oleoſa ac flaua materie repletarum, congerie, de vſu autem earundem altum apud ipſum eſt ſilentium. Non ignoro adduci hic poſſe, habere partes haſce pinguiferas eandem illam vtilitatem, quam pinguedini aliorum animalium adſcribunt, in qua renes ipſorum ſepulti fere iacent, quaeque vrinae temperat acrimoniam; tunc vero, cur certo tempore ſuam mutent magnitudinem, vix intelligo. Peracto coitu non majores ſunt, maſculis aeque ac foemellis, quam in *ſecunda* easdem delineaui *figura*, vbi vero poſtmodum teſticuli veſiculæque ſeminales denuo in maſculis replentur, in foemellis contra ouarium rurſus excreſcit, eum in modum augeſcunt, vt haud exiguam abdominis occupent partem. Nonne itaque veriſimile videtur, iuuare illas in maribus quidem ſeminis, in foemellis autem, materiei illius glutinoſæ tenacisque ſecretionem, qua oua circumcinguntur? Non enim ſolum renibus, & teſticulis maſculorum, ſed ouuario foemellarum, easdem cohaerere iam indicauimus.

Incumbunt renes *oooo* ſpinae dorſi ranarum; colorem habent ſaturate carneum; aequalis inſuper ſemper ſunt magnitudinis, nec non formae gracilioris oblongiorisque. Obſeruaui praeterea in ſuperficie eorundem plicas atque inaequalitates quasdam; vtrum vero hae ipſae vaſcula illa ſint ſeminalia, quae, quemadmodum SWAMMERDAMIVS ſcribit, e teſticulis ſemen auehunt, renesque percurſantes in vaſa deferentia ſeſe inſerunt, ipſe quidem minus indagaui.

Teſticuli *pp*, eius ſunt, nonnullis in ranis, poſt coitum, magnitudinis, quam in *2* habent *figura*; non ita multo poſt autem aeque parui inueniuntur ac illi, quos *1* in figura *k k*, *V* tabulae vidimus; ipſo vero coitus tempore interdum multo ſunt maiores, quam *tertia* eosdem *p p* ſiſtit. Quibusdam in ranis vnicolores flauique, in aliis cineracei et nonnunquam oliuarum inſtar colorati, punctulisque atris conſperſi cernuntur.

Veſiculas binas ſeminales *q q*, exhibet *figura 2* ea forma, quam poſt coitum, ſemine omni excuſſo, obtinent, atque tunc quidem difficilius, quin ab iis tantum, deteguntur, qui ranarum anatomen crebrius iſtituerunt. Multo contra maiores ſunt in *figura 3 qq*, ſemine quippe, quo coitus tempore turgent, repletae.

Aeque difficulter, ac veſiculae ſeminales inanes, reperitur veſica vrinaria duplex, ſi vt *2* in *figura r r* contracta

ſammen hangen, ſind von gelber Farbe und machen zwey Bündel aus, davon der eine über der rechten, der andere aber über der lincken Geile liget. Die Anzahl dieſer Theile iſt ungleich, indem ich derſelben manchmal nur ſechſe, manchmalen aber auch mehrere, in jedem Bündel gezehlet; zum Theil ſind ſie nur einfach; zum Theil kommen aber auch zwey und mehrere gleichſam aus einer Wurzel, und der Form nach können ſie faſt mit Grasblättern verglichen werden; dabey ſcheinen ſie aus einem öhlichten Fett zu beſtehen, ſo von einem zarten Häutlein umſchloſſen wird. Die Weiblein ſind mit ſolchen ebenfals verſehen, bey denſelben aber hangen ſie mit den Nieren und dem Eyerſtock zuſammen. Es finden ſich dieſe fette und blätterförmige Theile auch in andern im Waſſer lebenden Thieren und ſind bereits von verſchiedenen Scribenten bemerket worden; worinn aber eigentlich ihr Nutzen beſtehe, hat, meines Wiſſens, keiner noch zuverläßig gezeiget. Swammerdam hat ſelbige zwar auch bemercket, aber auſſer dem daß er ſie gelbe Anhänge nennet, und zugleich meldet, wie ſie aus runden häutigen Theilchen beſtehen, ſo mit einer öhlichten und gelben Materie angefüllet ſind, lehret er uns ſonſt nichts von ihnen. Es könnten zwar einige ſagen, dieſe fetten Theile hätten hier eben den Nutzen, den das Fett bey andern Thieren hat, deren Nieren gleichſam darinnen begraben liegen, wo es ſonderlich dazu dienet, daß die Schärfe des Harns dadurch gedämpfet werde; alleine warum verändern ſie ihre Gröſſe? Nach der Paarung ſind dieſelben, ſo wohl bey den Männlein als Weiblein eben ſo klein, als ſie hier in unſerer 2 Figur vorgeſtellet worden; nachgehends aber, wann ſich bey dem Männlein die Geilen und Saamenbläslein wieder anfüllen, und bey dem Weiblein der Eyerſtock von neuem zu wachſen anfängt, ſo ſind ſie ſo gros, daß ſie einen groſſen Theil des Unterleibes einnehmen; ſollten wir aber hieraus nicht mit ziemlicher Wahrſcheinlichkeit ſchlieſſen können, daß ſie bey dem Männlein zur Herfürbringung des Saamens, bey dem Weiblein aber zur Erzeugung desjenigen Schleims, womit die Eyer umgeben ſind, vieles beytragen, zumal da ſie, wie bereits gemeldet worden, nicht alleine mit den Nieren, ſondern auch mit den Geilen, bey dem Männlein, und mit dem Eyerſtock bey dem Weiblein, zuſammenhangen?

Die Nieren *oooo* liegen hinten am Ruckgrad des Froſches; ſie führen eine dunckle Fleiſchfarbe, haben allezeit einerley Gröſſe, und eine länglicht ſchmale Figur. Uber dieſes habe ich auf ſelbigen auch einige Falten und Ungleichheiten wahrgenommen, aber eben ſo genau nicht unterſuchet, ob ſolches diejenigen Saamengefäße ſeyen, welche, wie Swammerdam ſagt, den Saamen aus den Geilen führen, über die Nieren hinlauffen und in die Gefäße gehen, ſo den Saamen in die Saamenbläslein bringen.

Die Geilen *pp* haben bey einigen Fröſchen, nach der Paarung, die Gröſſe in welcher ſie hier in dieſer 2 Figur vorgeſtellet ſind; etwas ſpater findet man ſie vielmals ſo klein, wie wir ſie in der *1* Figur dieſer V Tabelle bey *kk* geſehen haben; zur Paarungszeit ſelbſten aber ſind ſie auch manchmalen wohl gröſſer, als ſie die *3.* Figur bey *pp* zeiget. In einigen Fröſchen ſind ſie einfärbig, ſchön hell ockergelb, in andern graulicht, und manchmalen olivenfarb mit zarten dunckeln Puncten beſprenget.

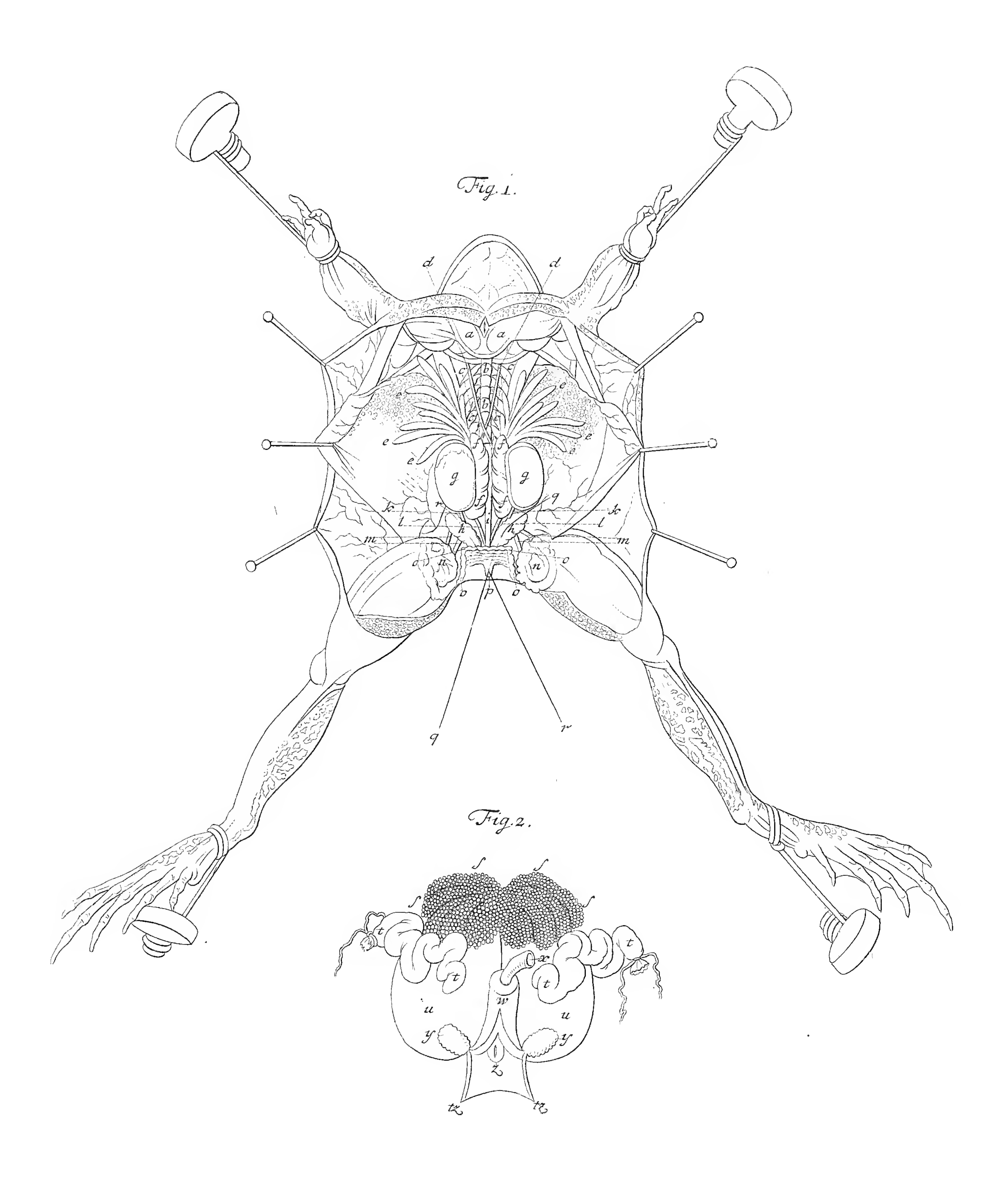
Die beeden Saamenbläslein *qq* ſind in der zweyten Figur ſo vorgeſtellet, wie ſie nach der Paarung beſchaffen, wann ſelbige von Saamen leer ſind, da man ſie dann nicht ſo leichte findet, wann man nicht ſchon etwas in Zergliederung der Fröſche geübt iſt; in der *3.* Figur hingegen *qq* ſind ſie viel gröſſer, weil ſie die zur Paarungszeit angehäufte Menge des Saamens anfüllet.

So ſchwer die leeren Saamenbläslein zu ſehen ſind, ſo ſchwer iſt auch die gedoppelte Harnblaſe zu finden, wann



A. J. Rösel fec. et exc:

Tab. VI.



tracta sit. *Tertia* in *figura r r* distentam eam cernimus, aere scilicet per intestinum rectum, tubuli ope, repletam. Incumbit illa intestino recto *f f*, renes supra testiculosque semper decurrenti, quod autem, vt partes hae conspici queant, ex sede sua hic remoui. Abscidi illud ab intestino cui cohaeret ad litteram *f* superius positam, eadem vero littera *f* secunda vice inferius occurrens aperturam illius indicat, quam anum appellant. Saepius vesicam hanc vrinariam dissectis in ranis limpida repletam inueni aqua, quae ipsa illa est, quam interdum in vexatores insidiatoresque per anum eiaculantur. Si de bufonibus sermo sit, mictum, eiaculationem hanc, appellant, quem venenatum esse putant; sed quemadmodum nec ranarum vrina nec testudinum, quae eandem simili ratione eiaculantur, venenum habet, sic etiam, bufonum mictum eodem carere, certum est; salsam tamen, eidem, vt plurimorum aliorum animalium vrinae, inesse acrimoniam, inficias non eo. Addendum ceterum est, descendere, in ora externa renum, canalem quendam, vrinam non solum e renibus in vesicam, sed etiam semen e testiculis in vesiculas seminales deducentem, et a SWAMMERDAMIO iam indicatum, quem vero alia occasione sum inuestigaturus.

Quum nossem, vidisse celeberrimum LEEVWENHOECKIVM in ranarum semine vermiculos vivos (*), vtrum in semine hoc eiusmodi inuenirentur animalcula, et ego videre volui. Eo itaque tempore, quo vesiculae seminales spermate turgent, guttulas quasdam huius spermatis, humorem turbidum potius quam limpidam referentis aquam, ex iisdem desumsi opeque microscopii, quod manu tenetur, consideraui. Vidi tunc, haud sine stupore, innumera ouata corpuscula, quae non poteram non pro viuis habere, quum quaquauersum mouerentur, sibique occurrentia, secederent. Mouebantur illa celerrime, quoad formam vero, omnia sibi similia, ouum, vti iam dictum est *figuraque 4* monstrat, referebant. Differunt hinc ab illis vermiculis quos LEEVWENHOECKIVS depinxit, quique capillares sunt; hoc ipso vero impulsus iteratis vicibus idem tentaui experimentum semperque vidi vermiculos qui in ranarum semine inveniuntur, non solum cauda carere qua illi instructi sunt, quos in aliorum animalium cernimus semine, sed esse eos quoque his multo majores. Vt vero omnem adhiberem circumspectionem, semen hoc etiam ope microscopii solaris, a me confecti, contemplatus sum, atque tunc vermiculos per lentem mediae magnitudinis millies septingenties vicies octies quoad diametrum auctos obseruaui. Erat illis eadem tunc quoque forma: namque corpuscula pellucida, ouata, motu continuo tamdiu agitata, donec humor cui innatabant, id quod in eiusmodi microscopio facile contingere solet, ob solarium radiorum calorem exsiccaretur. Esse vero formam horum vermiculorum ouatam, hinc quoque conuincebar, quod obseruaui, ostendere objecta plana, in microscopio solari, marginem suum distinctum, conuexa vero rotundaque, id quod ex *5 figura* apparet, iridis cingi coloribus. Quum ceterum propria edoctus experientia, plurimorum eruditissimorumque virorum non potuerim non hactenus accedere sententiae, reperiri scilicet in animalium semine innumeros vermiculos, nunc quoque semen ranarum tantum huic sententiae apud me addidit ponderis, vt vermiculos hosce moleculas vel partes tantum esse organicas, cum *D. de BUFFON* credere neutiquam possim. Si quis vero vermiculos hosce obseruaturus est, vt semen ipsis ex testiculis vel vesiculis seminalibus sumat, requiritur: liquorem

wann sie, wie in der 2. Figur *rr*, zusammen gefallen ist; in der 3. Figur sehen wir sie ausgedehnet, weil selbige vermittelst eines in den Mastdarm gesteckten Röhrleins aufgeblasen worden. Es liegt diese Harnblase über dem Mastdarm *ff* der sonsten über die Nieren und Geilen hinlauffet, hier aber, um diese deutlicher ins Gesichte zu bringen, auf die Seite geleget worden; bey dem obern *f* habe ich ihn von dem daran hangenden Darm abgeschnitten, bey dem untern *f* aber, ist diejenige Oeffnung desselben, so der Affter genennet wird. Die Harnblase habe ich öffters in den geöffneten Fröschen mit hellem Wasser angefüllet gefunden; dieses aber ist eben dasjenige, durch deßen Hülffe sie sich manchmalen der Verfolgung zu entziehen pflegen, wann sie solches durch den Affter von sich sprizen. Bey den Kröten nennet man dieses, ein Seichen, und hält es für vergifftet; so wenig aber der Harn der Frösche und Schildkröten, die ihn auf gleiche Weiße von sich sprizen, vergifftet ist, so wenig ist auch dieses Krötenseichen vergiftet; wiewohl ich nicht läugne, daß solches, gleich allem Harn vieler andern Thiere, eine salzige Schärffe habe. Ubrigens mus ich auch hier noch melden, daß an dem äussern oder hintern Rand der Nieren ein Canal herablauffe, der nach Swammerdams Bericht sowohl den Harn aus den Nieren in die Blase, als auch den Saamen aus den Geilen in die Saamenbläslein führet, welches ich noch bey anderer Gelegenheit untersuchen werde.

Da mir nicht unbekannt war, daß der berühmte Leeuwenhoeck in den Saamen der Frösche lebendige Würmer gesehen (*), so habe ich ebenfalls einen Versuch machen wollen, ob ich dergleichen Thierlein in diesem Saamen finden könnte. Ich nahm daher zu derjenigen Zeit da die Saamenbläslein angefüllet waren, aus denselben etliche Tröpflein des Saamens, der nicht sowohl einem hellen Wasser, als vielmehr einer trüben Feuchtigkeit gleich sahe, und betrachtete solche durch ein gutes Handmicroscopium, da ich dann mit Erstaunen eine unzehliche Menge kleiner, eyförmiger Körper wahrnahm, die ich deswegen für lebendig halten muste, weil sie sich nach allen Seiten bewegten und wann sie nahe zusammen kamen, einander auswichen. Ihre Bewegung war sehr schnell, der Form nach aber kamen sie alle mit einander überein, sie waren, wie ich bereits gesagt habe, eyförmig oder ovalrund, wie sie die *4* Figur zeiget. Hierinnen nun sind sie zwar von denjenigen Würmern unterschieden, welche uns Leeuwenhoeck abgemahlet, indem seine Figur mehr haarförmige Würmlein vorstellet; eben deswegen aber habe ich den Versuch zu verschiedenenmalen angestellet, und allezeit wahrgenommen, daß die in den Saamen der Frösche befindliche Thierlein, nicht nur keinen Schwanz hätten, wie diejenigen so man in den Saamen anderer und grösserer Thiere findet, sondern auch noch um vieles grösser als diese seyen. Um aber hierinnen noch vorsichtiger zu verfahren, so betrachtete ich diesen Saamen auch durch das von mir selbst verfertigte Sonnenmicroscopium, welches mir dieselbe, durch die mittlere Vergrösserung, um 1728 mal grösser im Durchmesser vorstellte, als sie von Natur waren, ihre Gestalt aber blieb die vorige, und ich sahe nichts anders als helle, durchsichtige, eyförmige Körperlein, welche sich beständig und so lange hin und wieder bewegten, als die Feuchtigkeit, die in diesem Microscopio leichtlich von der Sonnenwärme vertrocknet, flüssig blieb. Daß aber die Figur dieser Würmer eyförmig sey, bin ich auch daher überzeuget, weil ich wahrgenommen habe, daß sich die platten Objecte in dem Sonnenmicroscopio allezeit mit einem scharfen Umris, die erhabenen und runden hingegen, mit Regenbogenfarben umgeben, zeigen, wie die *5* Figur vorstellet. Da ich aber bisher

* Anatomia et contempl. P. 1. p. 51.

rem enim, qui eo ipso tempore cutem inter carnemque haeret, cuius supra iam p. *3* mentio injecta est, microscopii ope, multis iisque gracilibus, oblongis, in vtroque extremo mucronatis, nec non perfecte sibi similibus scatere cernimus corpusculis, quae tamen, quum omni carent motu, vita quoque carere persuasum habeo.

bisher der Meinung vieler grossen Gelehrten, daß nämlich in dem Saamen der Thiere unzehliche lebendige Würmer zu finden seyen, aus eigener Überzeugung beyzupflichten Ursache gehabt habe, so hat mich nunmehr der Saamen der Frösche in dieser Meinung auf das neue so bestärcket, daß ich diese Würmer mit dem Herrn D. Büffon keineswegs für blose organische Theilchen halten kan. Will man aber dieselben zu sehen bekommen, so mus man auch darauf Acht geben, daß der Saame aus den Geilen oder Saamenbläslein selbst genommen werde: dann die zu gleicher Zeit, zwischen der Haut und dem Fleisch befindliche Feuchtigkeit, deren bereits oben p. 3 gedacht worden, enthält, wie das Microscopium ebenfals zeiget, eine Menge schmaler, länglichter und an beeden Enden zugespizter kleiner Körper, welche einander vollkommen ähnlich sind, aber gar keine Bewegung und Leben haben.

Vidit etiam LEEVWENHOECKIVS in stercore ranarum tot animalcula, vt illi non nisi his ipsis constare videretur; hæc ego minus quidem obseruaui, sed in ranis binas alias vermiculorum viuorum inueni species. Obseruaui easdem in intestinis non solum, sed etiam in vtero foemellarum, in vesica vrinaria, nec non, maximo numero, in intestino recto. Altera illorum species nonnihil lata, hirudinis vel limacis instar, corpus suum longius breuiusue, gracilius latiusue reddere poterat. Refert ejusmodi vermem *figura IV Tabulae* littera *x* signata naturali in magnitudine, coloris erat albi multisque punctulis fuscis conspersus. Latissima in parte, quam prae reliquis maxime mouebat, quatuor notaui foraminula, quorum nunc hoc, nunc illud, aperiebat claudebatue, ita, vt interdum duo tantum, interdum tria, rarius vero quatuor conspicerentur. Alterius speciei vermes, anguiculis similes, inaequalis erant magnitudinis: quidam enim eorundem vix aequabant *figuram* IV *Tabulae y* notatam, quae eosdem repraesentat fuscis punctulis, squamas referentibus, conspersos; nonnulli toto corpore albi, duas tertias habebant digiti partes, vti figura *z* ostendit. Mouebantur hi ocyus illis, vtramque tamen speciem ad termites refero, quorum multi in terra etiam habitant inque paruas muscas mutantur; quid vero de latiore illa specie dicam, vix habeo. Vidit etiam SWAMMERDAMIVS in ranarum pulmonibus binas vermium species, quarum alteram lumbricis, alteram vero tenui setae similem esse ait*, atque in hac plurima inuenit ouula, de quibus viuos exemit vermiculos; quum vero pulmonum hic a me facta sit mentio, de his quoque vt nonnulla proferam moneor.

Leeuwenhoeck hat auch in dem Koth der Frösche so viele Würmer gefunden, daß ihm geschienen als ob selbiger aus nichts als lauter Würmern bestünde; diese habe ich zwar nicht gesehen, hingegen sind zweyerley Arten anderer lebendiger Würmer in den Fröschen von mir wahrgenommen worden. Ich habe solche so wohl in den Gedärmen, als auch in der Gebährmutter der Weiblein, in der Harnblase, und am meisten in dem Mastdarm angetroffen. Die eine Art war etwas breit, konnte sich aber gleich einem Blutegel, oder einer Wegschnecke, kürzer oder länger, schmäler oder breiter machen. Einen Wurm dieser Art sehen wir in natürlicher Grösse auf der IV Tabelle mit *x* bezeichnet; er hatte eine weisse Farbe und war dabey mit vielen kleinen braunen Pünctlein besprenget. Wo er am breitesten war, lies er die stärckeste Bewegung spühren, und daselbst bemerckte ich vier vertiefte Löchlein, von welchen er bald dieses, bald jenes öffnete, oder schlos, so daß man derselben nur zwey, manchmalen drey, selten aber alle viere zugleich zu sehen bekam. Die andere Art dieser Würmer stellten kleine Schlänglein ungleicher Grösse vor: dann einige derselben waren kaum so gros als sie auf der IV Tabelle bey y zu sehen, und mit braunen Pünctlein besprenget, die wie Schuppen aussahen; andere aber waren ganz weis, und zwey Drittel eines Zolles gros, wie z zeiget. Diese hatten eine viel schnellere Bewegung als jene; beede aber halte ich für Maden, dergleichen es auch viele in der Erden giebt, welche sich in kleine Mücklein verwandeln; was für eine Art aber die breiteren x seyen, ist mir zur Zeit noch unbekannt. Swammerdam hat auch in den Lungen der Frösche zweyerley Würmer gefunden, von welchen er die eine Art mit den Regenwürmern vergleichet, die andere aber borstenförmig nennet; und in diesen lezern hat er auch so gar die jungen aus dem Ey lebendig herausgenommen (*); da ich aber hier der Lungen des Frosches gedencke, so erinnere ich mich, daß ich auch von diesen noch etwas zu melden habe.

Vidimus iam pulmones *fig. 3, l l, Tab. IV* et *fig. 1 f f, Tab. V*, in explicatione vero harum figurarum eosdem vesicas pulmonales semper appellaui; hoc autem nomen eam ob caussam ipsis indidi, quod nil nisi binas vesicas referunt, quae quidem externa in superficie plurimis vesiculis constare videntur, interius vero cavae sunt multisque cellulis angulosis, diversae formae atque magnitudinis, praeditae, quae interna tantum in superficie cernuntur, quemadmodum ex *6 figura t t tabulae V* apparet, vbi altera harum vesicarum ea sistitur forma, quam habet, si aere repleta filo constringatur, exsiccetur aperiaturque. Singularis haec pulmonum structura eo perduxit celeberrimum SWAMMERDAMIVM, vt crediderit, non valere semper sententiam illam, qua statuunt, euehi sanguinem in pulmonibus ad extremam vsque perfectionem

Wir haben die Lungen bereits in der *3* Figur *l l* der *IV* Tabelle, und in der *2* der fünfften *f f* gesehen, und in der Erklärung dieser Tabellen sind sie allezeit von mir die Lungenblasen genennet worden; diesen Namen gebe ich ihnen aber deswegen, weil sie eigentlich nichts anders als zwey Blasen sind, die zwar äusserlich aus vielen kleinen Bläslein zu bestehen scheinen, innerlich aber hol sind, und dabey verschiedene eckichte Zellen von ungleicher Form und Grösse haben, welche sich nur blos an ihrer innern Fläche zeigen, wie aus der *6* Figur *t t* der *V* Tabelle zu ersehen, woselbst eine dieser beeden Blasen so vorgestellet ist, wie sie sich zeiget, wann man sie aufbläst, hernach zubindet, trocknet und alsdann öffnet. Diese besondere Structur der Lungen des Frosches hat Swammerdam auf die Gedancken gebracht, als

(*) Biblia Nat. T. II. p. 803. 804.

nem suam; sed habere etiam hepar suas in sanguificationis negotio partes(*): hæc vtrum sese ita habeant iam quidem non dispiciam; contra vero non possum non illi subscribere sententiæ, quam *Socii Regiæ scientiarum Academiæ Parisinæ* in anatomica testudinis indicae maioris descriptione proposuere (**), quaque statuunt, nihil prorsus negotii esse pulmonibus amphibiorum cum circulari illo sanguinis motu, sed iuuare eosdem potius, aere repletos, ranarum in aquis descensum ascensumque, quemadmodum pisces ope vesicæ aereæ, qua instructi sunt, in iisdem pro lubitu sursum deorsumue mouentur: possunt namque ranæ vesicas suas pulmonales non solum ampliores reddere quam quidem in *figura 3 tabulæ IV*, nec non in *1 tabulæ V* a me depictæ sunt; sed si semel easdem aere implerunt, illum etiam pro lubitu retinent, neque vlla hinc in cordis, vel sanguinis per vasa, motu oritur retardatio. Obseruari hoc potest in rana viua aperta: ablatis namque pectoris atque abdominis musculis, mox prorumpent binæ vesicæ pulmonales aere repletæ, quem interdum diutius retinebunt, interdum vero collapsae propellent, mox denuo attracturæ; nonnunquam etiam, altera earundem sese contrahente, altera aerem inclusum seruabit, nulla interim in ipso sanguinis motu notata mora.

Sed reuertamur illas ad partes, quæ ad generis faciunt propagationem: licet enim easdem in *V* jam vidērimus tabula, intra tamen corpus atque in situ suo naturali ut illas inspiciamus, necesse est. Vt easdem omni repræsentarem accuratione, vnam ex maximis huius speciei selegi ranis, apertoque abdomine eiusdem, cuteque cum musculis remotis nec non acicularum ope, ne mihi impedimento essent, firmatis, vesicas pulmonales, cor, hepar, ventriculum & intestina omni adhibita cura separaui atque ex corpore abstuli, ita, vt partes tantum generationi inseruientes, cum renibus, portioneque intestini recti restarent. Institui autem partium harum examen mense Septembri, quo ipso tempore maximæ vtplurimum esse solent; ipsius vero ranæ hac ratione apertæ dissectæque imaginem *1 tabulae VI* refert *figura*.

Cernimus itaque in *1* hac *figura* ad *a a* sternum; *b b* spina est medium occupans dorsum, ad cuius latera intra litteras *c c, c c*, præter musculos, singularis quædam alba occurrit substantia, quæ vti quidem reor, ipsa illa est, quam SWAMMERDAMIVS natiuum & colliquefactum appellat salem (***) qui, ipso referente, cerebro æque ac medullæ spinali ranarum, intra tunicas conclusus, vasisque sanguineis intertextus vsquequaque adiacet, atque sub forma nodulorum, iuxta vertebrarum tractum, in dorso, dispositus est; *d d* bini sunt neruuli prope renes sese decussantes; *e e e, e e e* luteas illas, pingues foliaceasque indicant partes, quæ, vti iam in explicatione *tabulae V* indicatum est, variam ob magnitudinem, ad generationis negotium facere videntur, atque hic admodum magnae comparent, *ff, ff* bini sunt renes rubri, proxime sibi adiacen-

als ob die Meinung, daß das Geblüte in den Lungen erst seine Vollkommenheit erhielte, nicht überall Stadt finde, und die Leber das ihrige allerdings dazu beytrage (*): wie ferne er hierinnen Recht habe will ich nicht untersuchen; wann aber die Mitglieder der Königlichen Academie der Wissenschaften zu Paris, bey Gelegenheit der anatomischen Beschreibung einer grossen indianischen Schildkröte sagen, daß die Lungen der Amphibien nichts zum Kreislauf des Geblütes beytragen, (**) und wohl auch dazu dienen mögen, daß sich diese Thiere durch Hülffe ihrer mit Lufft angefüllten Lungenblasen bald unter das Wasser, bald aber über dasselbige begeben können, gleich den Fischen, welche deswegen mit einer besondern Lufftblase versehen sind; so kan ich nicht anders als ihnen Beyfall geben: dann die Frösche können ihre Lungenblasen nicht nur viel grösser machen als sie in der *3* Figur der IV Tabelle und in der *1* der *V* von mir vorgestellet worden, sondern wann sie dieselben einmal mit Lufft angefüllet haben: so können sie solche so lange darinnen behalten als es ihnen beliebet, ohne daß deswegen die Bewegung des Herzens und des Geblütes in den Blutgefäsen aufhören sollte. Hiervon kan sich ein jeder überzeugen der einen lebendigen Frosch öffnen will: dann so bald als er die Musceln der Brust und des Unterleibes auf die Seite raumet, so werden die zwey Lungenblasen aus selbigem mit Lufft angefüllet heraus tretten; manchmalen lange so bleiben; manchmalen aber zusammen fallen, und sich hernach wieder ausdehnen; zuweilen aber wird sich auch nur die eine zusamm ziehen, und die andere ausgedehnet bleiben, ohne daß man dabey in der Bewegung des Geblütes einen Stillstand wahrnehmen sollte.

Doch wir wollen uns wieder zu denjenigen Theilen wenden, welche zur Fortpflanzung des Geschlechtes dienen: denn ob wir solche gleich auf der V Tabelle bereits gesehen haben, so will es doch nöthig seyn, daß wir sie auch innerhalb des Leibes in ihrer natürlichen Lage betrachten. Um selbige nun so viel deutlicher vorstellig zu machen, wählte ich einen der grösten Frösche dieser Art, und nachdem ich selbigen am Unterleib geöffnet, auch die Haut nebst den Muscel auf die Seite gebracht, und, damit sie mir nicht hinderlich wären, mit Stecknadeln angeheftet, sonderte ich, mit aller Sorgfalt, die Lungenblasen, das Herz, die Leber, den Magen und die Gedärme ab und nahm solche aus dem Leib heraus, so, daß nur alleine die zur Zeugung gehörige Theile, nebst den Nieren, und einem Stuck des Mastdarms noch übrig waren. Ich nahm aber diese Untersuchung im Monat September vor, um welche Zeit eben die Theile, die ich vorstellen wollte, fast ihre höchste Grösse zu erhalten pflegen, und da hatte denn der geöffnete Frosch das Ansehen, der auf der VI Tabelle vorgestellten *1* Figur.

Wir sehen demnach in dieser *1* Figur bey *a a* das Bruststuck; *b b* ist das in der Mitte herablauffende Rückgrad, an dessen beeden Seiten sich zwischen *c c, c c*, nebst den Muscelln eine besondere weisse Substanz zeiget, welche ich für diejenige halte, so Swammerdam ein natürliches flüßiges Salz nennet (***), das, wie er saget, so wohl am Hirn als am Rückenmarck der Frösche in seiner eigenen Haut verschlossen, und mit Blutgefäsen durchwebet ist, auch gleich kleinen Knöpflein am Rücken herab um die Wirbelbeiner lieget; *d d* sind zwey zarte Nerven, welche sich bey den Nieren kreuzen; *e e e, e e e* zeigen diejenigen gelben fetten und blätterförmigen Theile, welche, wie bereits in Beschreibung der *V* Tabelle gemeldet worden, wegen ihrer veränderlichen Grösse zur Zeugung nöthig zu seyn scheinen, und sich hier sonderlich gros dar-

G

(*) Bibl. Nat. T. II. p. 830. sequ.
(**) Mem. de l'Academie Roiale des sciences depuis 1666. iusqu' à 1699. p. 193. & 197.
(***) Bibl. Nat. p. 838.

iacentes, qui, quamquam ad generationis organa non pertineant, hic tamen, ob cohæsionem cum his ipsis partibus servari debuerunt. *g g* testiculos monstrant, mensibus Septembri atque Octobri vtplurimum valde magnos; *h h* vesiculae sunt seminales, semine hoc quidem tempore minus repletæ; *i* vasa quædam, hactenus a me nondum examinata, quæ vero in *2 figura*, *V Tabulæ* gemina vidimus. *k k* bini sunt canales e testiculis prodeuntes atque in vesiculas seminales sese inserentes, *l l* bini alii vrinam e renibus in vesicam, hic minus conspicuam, deferentes, *m m* in vtroque latere duo sunt nervi crassiores, ad nervum cruralem constituendum concurrentes, quem ipsum, quod omnino notatu dignum mihi videtur, si volsella forte vellicaueris, totum crus illico mouebitur, ipsa etiam ab rana iam separatum; quin si omnes illae partes a rana auferuntur, quae e rana hic depicta a me ablatae sunt, non tantum diu adhuc viuet, sed, habenis libera, saltu quoque fugam capessere tentabit.

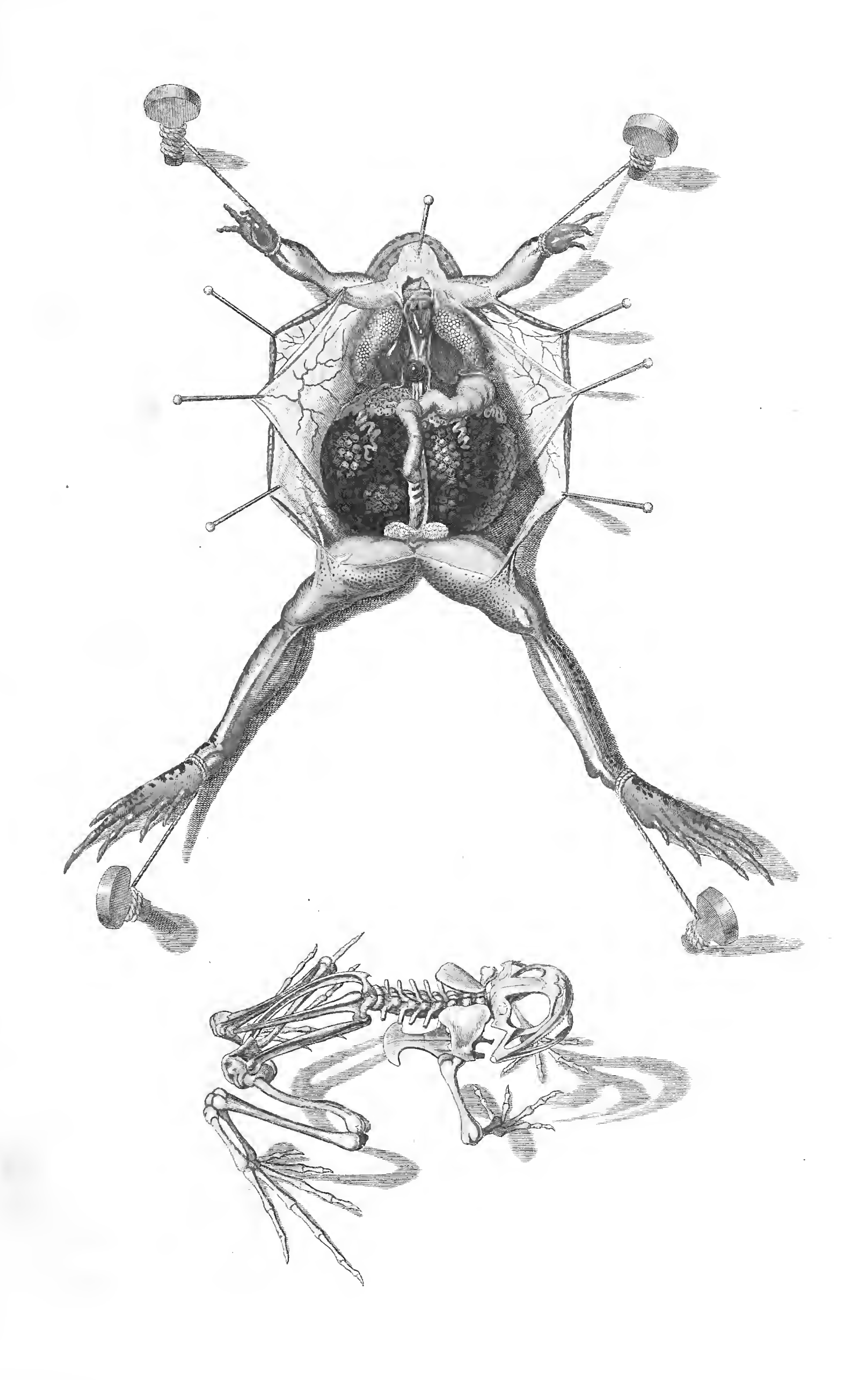
Partes hic descriptas omnes celeberrimus similiter vidit descripsitque SWAMMERDAMIVS, ranarum vero mares singulari quodam instructos esse ad procreandam sobolem membro, non indicat, hoc tantum dicens, inferi vesiculas seminales vasaque deferentia, infra fundum vesicæ vrinariae, in intestinum rectum aperirique in illud duobus oscillis: quod quum & ego examinaturus essem, aperienda erat pars intestini recti extrema, id quod tamen vix fieri potuisset, si illam e rana extraxissem; in situ potius naturali seruari debebat, quumque ipsa illa pars, quam inspecturus eram, sub osse pubis latet, ope acuti cultri illud discidi, cautiusque intestino recto, quod hoc sub osse situm erat, separato, dissecui illud, bina illa vesicularum seminalium visurus orificia. Sed nulla aderant orificia, eorum quippe loco, non sine summa admiratione, paruam iuueni papillam carneam, quumque, quid de ea sentiendum esset, mecum voluebam, en inuisit apud me D. D. HVTH, postquam autem ipsi, quidnam hic quaererem indicaui, illo suadente, alteram ex vesiculis seminalibus leui aperui incisura, inque eam per tubulum aerem immisi: monstrauit nobis, hoc facto, aer in vesiculam immissus non solum viam, quam permeauerat, sed eleuabatur quoque dicta papilla, atque tunc nihil obstabat quo minus facili negotio, tenuem, per viam inuentam, transmitteremus setam, quin, quum per eandem illam aperturam, per quam seta in papilla prodierat, aliam in vesiculam seminalem alteram essemus introducturi, hoc quoque ex voto successit. Modo dicta, 1 similiter *VI* hujus *Tabulæ* exhibet *figura*, *n n* scilicet os pubis est discissum, *o o o o* pars intestini recti quæ sub eo latuit atque, in superficie illa qua os pubis tangit, dissecta fuit; *p* papillam indicat carneam, quæ, vt eo distinctior compareret, paulo major delineata est quam ipsa illam finxit natura; *q q* seta illa est quam primam in vesiculam apertam immisimus, *r r* altera, quam per papillam introduximus.

Non

darstellen. *ff, ff* sind die beeden nahe beysammen liegende rothe Nieren, die ob sie schon eigentlich nicht zu den Zeugungstheilen gehören, doch wegen ihres Zusammenhanges mit selbigen hier haben müssen beybehalten werden. *g g* weisen uns die Geilen, welche im Monat September und October gemeiniglich sehr gros erscheinen. *h h* sind die zur Zeit noch leere Saamenbläslein, *i* aber einige Gefäse so ich noch nicht genau untersuchet habe, und die in der *2* Figur der *V* Tabelle doppelt erscheinen; *k k* sind zwey Canäle so von den Geilen in die Saamenbläslein, und *l l* zwey andere, so von den Nieren in die Harnblase gehen, welche aber hier nicht zu sehen ist; *m m* zeigen zu jeder Seite zwey starke Nerven, die den grossen Schenckelnerven machen helffen, von welchem ich hier als etwas besonders anzumerken habe, daß wann man selbigen etwann mit einem Zänglein ergreiffet, der ganze Schenckel des Frosches sogleich in Bewegung gebracht werde, sollte er auch schon vom Frosch abgelöset seyn; auch muß ich noch bey dieser Gelegenheit erinnern, daß wann man einem Frosch gleich alle diejenigen Theile wegnimmt, die dem hier vorgestellten von mir weggenommen werden, selbiger nicht nur alleine noch lange lebe, sondern auch sogar, wann man ihm seine Freyheit läßt, zu entspringen suche.

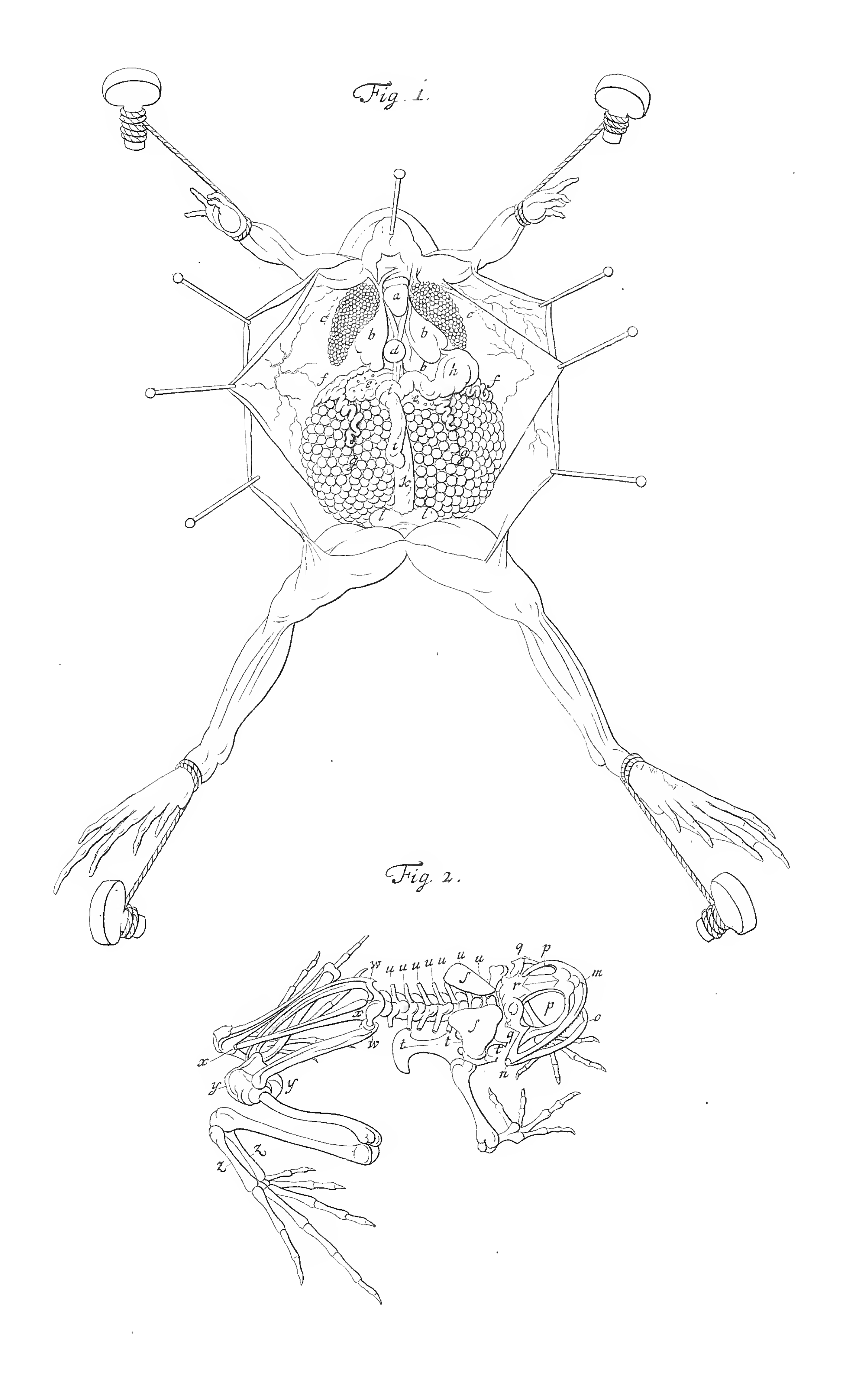
Die bisher beschriebene Theile hat Swammerdam alle gesehen und beschrieben, daß aber die Frösche männlichen Geschlechtes auch noch mit einem besondern Zeugungsglied versehen seyn sollten, davon meldet er nichts; sondern saget nur, daß die Saamenbläslein nebst den zuführenden Gefäsen, gleich unter der Harnblase in den Mastdarm giengen, und sich in selbigen mit zwey Mündungen öffneten; um nun aber auch dieses zu untersuchen, muste ich den Mastdarm in seinem Ende öffnen; solches aber würde nicht wohl angegangen seyn, wann ich ihn aus dem Frosch herausgenommen hätte, sondern er muste in seiner natürlichen Lage bleiben; weil aber eben derjenige Theil desselben, welchen ich insbesondere zu betrachten hatte, unter dem Schloß- oder Schambein verborgen lieget, als trennete ich dasselbe vermittelst eines scharffen Messers von einander, und nachdem ich den darunter liegenden Mastdarm mit aller Vorsicht davon abgesondert hatte; öffnete ich selbigen, um in seinem hintern Theil die beeden Mündungen der Saamenbläslein, als woselbst ich sie suchen muste, ausfindig zu machen. Hier fande ich nun aber zu meiner grösten Verwunderung, statt zweyer Oeffnungen, ein kleines fleischernes Wärzlein; als ich aber eben hin und her dachte was ich daraus machen sollte, kam Herr D. Huth zu mir, und nachdem ich demselben, was ich hier suchte, angezeiget, gab er mir den Rath in eines derer Saamenbläslein eine Oeffnung zu machen, und vermittelst eines Röhrleins Lufft hinein zu blasen: als nun aber dieses geschahe, zeigte uns die durch das Saamenbläslein gehende Lufft nicht nur den Weg den sie nahm, sondern es wurde durch selbige auch erstgedachtes fleischernes Wärzlein in die Höhe gehoben; auch lies sich hernach, durch den einmal entdeckten Weg, eine zarte Borste, ganz leicht, und ohne allen Widerstand durchschieben; ja als wir durch eben diese Oeffnung, durch welche die Borste an dem Wärzlein herfürragte, eine andere in das zweyte Saamenbläslein zu bringen suchten, gieng solches ebenfals nach Wunsch von statten. Alles dieses zeiget uns auch noch unsere *1* Figur: *n n* ist nämlich das von einander getrennte Schambein, *o o o o* aber der unter selbigem verborgen gewesene Rest des Mastdarms, welcher da wo er am Schambein anlieget entzwey geschnitten worden; *p* deutet auf das fleischerne Wärzlein, welches hier um mehrerer Deutlichkeit willen etwas scheinlicher, als es wirklich ist, vorgestellet worden; *q q* ist die zu erst durch das geöffnete Saamenbläslein hinein gebrachte Borste, und *r r* die andere, so wir durch das Wärzlein nachgehends hinein geschoben haben.

Swam-



A. J. Rösel fec. et exc.

Tab. VII.



Non vidit itaque, occulatissimus alias SWAMMERDAMIVS papillam hanc; tantum tamen abest vt de illius existentia vllum apud me supersit dubium, vt illam potius, in aliis postea ranis semper inuenerim; atque hinc in eam fere deducor sententiam, vt credam, ipsum SWAMMERDAMIVM rem hanc minus exacte examinasse, præsertim quum, quemadmodum supra jam notaui, insuper scripserit, deduci per vnum idemque vas deferens vrinam in vesicam vrinariam, nec non semen in vesiculas seminales, quum tamen illa, in rana cui abdomen apertum est, intestino recto incumbat, hae vero infra illud sitæ sint. Sed estne quaeso papilla haec carnea, a me detecta, penis dicenda? Mihi quidem sic videtur: licet enim non obseruauerim, reddi illam, tempore eo quo rana semen emittit, maiorem; licet etiam eodem illo tempore eam minus conspexerim: constat tamen de auibus, quae similiter pene visibili carent, inire easdem foemellas ope prominentis cujusdam partis carneae, id quod in anate praesertim mare apparet, ex cujus parte postica, vbi foemellam iniit, caruncula semper quaedam propendet, quae sensim sensimque decrescens, tandem omni ex parte euanescit. Sed quicquid sit, habet certe rana partem quandam peni haud dissimilem, atque hac in re, contra dissentientium objectiones, mecum pugnantem habeo virum, quem præter MENZIVM, multi alii eruditionis laude conspicui viri, oculatissimum & experientissimum rerum minimarum, in naturalibus, indagatorem appellarunt. Est is celeberrimus Lipsiensium Professor A. Q. RIVINVS, qui eandem illam papillam carneam, quam præter omnem spem atque opinionem in rana iuueni, multo prius detexit (*), quemadmodum jam nominatus D. D. HVTH mihi postmodum indicauit. Licet itaque primus ille papillæ huius sit inuentor, me tamen, ipsius inuenti prorsus ignarum, eam ipsam partem similiter reperisse, valde gaudeo; patet vero etiam exin, parum fidendum esse examini ranarum a D. MENZIO instituto, multumque ipsum a veritatis tramite aberrasse, quum sequentia contra celeberrimum RIVINVM scripsit: *Nihil vero, quod a se testes infra demittent, quavis intenta acie, licuit exquirere, vt adeo nimium sibi confisum credamus auctorem obseruationum anatomicarum circa congressum, conceptionem, gestationem, partumque ranarum*, quo ipso iam laudatum innuit RIVINVM, *qui vasa haec deferentia tabula efficta dedit, & nec minus vesiculas seminales iusto, fere, pro mole animalis, ampliores, quarum nec vola, nec vestigium a nobis, sedulo indagantibus, conspectum est, neque ab aliis repertae sunt, vti nec penis ille ex concursu vasorum eiaculantium exsurgens, extra picturam visus est, quem ranae alii denegare nulli dubitant.* Haec si vera essent, falsus fuissem in omnibus illis quae hactenus ostendi; ast videtur D. MENZIVS non solum ranas eo tempore non dissecasse, quo celeberrimus RIVINVS easdem examinauit, sed caruisse illum oculo anatomico omnia profecto docent. Patebit id ex illis quoque, quæ de partibus in foemella ranae nostrae fuscae terrestris generationi inseruientibus dicenda supersunt.

Age itaque *1, VII Tabulae* inspiciamus *figuram*, foemellam, cuius abdomen apertum est, repræsentantem, quae, quoad structuram externam, graciliora ipso mare habet

Swammerdam, der sonst so scharfsichtig gewesen, hat also dieses Wärzlein nicht gesehen, und deme ohngeachtet ist es doch so gewis da, daß ich es auch nachgehends, allezeit in andern Fröschen gefunden; eben deswegen aber sollte ich fast glauben, er müsse hier sich etwas übereilet haben, sonderlich da er auch saget, wie ich bereits oben gemeldet, daß der Harn und der Saame durch einen Canal, jener in die Harnblase, und dieser in die Saamenbläslein gebracht würde, da doch die Harnblase, in einem am Leib geöffneten Frosch, über dem Mastdarm, die Saamenbläslein aber unter selbigem liegen. Wie aber, ist wohl dieses von mir gefundene fleischerne Wärzlein ein männliches Zeugungsglied zu nennen? Ich sollte es fast glauben: dann ob ich gleich nicht gesehen habe, daß solches zur Zeit, wann der Frosch den Saamen von sich giebt, grösser oder sichtbarer werde: so ist doch von den Vögeln bekannt, welche eben auch kein sichtbares männliches Glied haben, daß sie bey der Paarung sich mit dem Weiblein durch einen etwas herfürragenden fleischigen Theil vereinigen, wie sonderlich an dem Enterich oder Entvogel zu sehen, an welchem allezeit, wann er die Ente betretten, hinten ein fleischichter Theil herabhanget, der immer wieder kleiner wird und sich endlich ganz verliehret. Dem sey nun aber wie ihm wolle, so hat doch der Frosch etwas so einem männlichen Glied gleichet, und wollte man mir dieses widersprechen, so habe ich einen Mann an der Seite, den ausser Herrn Menzen, viele grosse Gelehrte für einen der erfahrensten Untersucher natürlicher Kleinigkeiten gehalten haben. Es ist selbiger der hochberühmte leipzigische Professor, Herr A. Q. Rivinus, dessen Fleis eben dasjenige fleischige Wärzlein, welches ich so unvermuthet entdecket habe, bereits lange vor mir gefunden (*), welches mir Herr D. Huth, erst nachgehends angezeiget. Ob nun also gleich selbiger der erste Erfinder dieses Wärzleins ist, so vergnüget mich doch dieses, daß ich, ohne von seiner Entdeckung etwas zu wissen, mit ihm einerley gefunden, zugleich aber erhellet auch hieraus, wie wenig der von Herrn Menzen angestellten Untersuchung der Frösche zu trauen seye, und wie Unrecht er dem Herrn Rivino thue, wann er folgendes schreibet: **mit aller Scharfsichtigkeit aber habe ich nicht entdecken können, daß die Geilen etwas untersich von sich geben, so, daß ich also glaube, der Auctor der anatomischen Anmerkungen von der Paarung, Empfängnus, der Trächtigkeit und Geburth der Frösche, welcher** eben belobter Herr Rivinus ist, **habe sich zu viel heraus genommen, wann er die zuführenden Gefäse auf seiner Tabelle vorstellig gemachet, nicht weniger auch die Saamenbläslein grösser abbildet, als es sich zur Grösse des Thieres schicket, von welchen ich doch, ob ich sie gleich noch so fleißig gesuchet, nicht das geringste gesehen habe, wie sie denn auch andere eben so wenig gefunden; auch ist das aus Vereinigung der ausführenden Saamengefäse entstandene männliche Glied, welches andere den Fröschen ohne Anstand absprechen, ausser dem Gemählde niemals gesehen worden.** Stimmten diese Worte mit der Wahrheit überein, so würde der gröste Theil von demjenigen was ich bisher gezeiget habe, ein leeres Vorgeben seyn; alleine Herr Menz hat, wie es scheinet, nicht nur alleine die Frösche nicht zu eben der Zeit untersuchet, da Herr Rivinus dieselben betrachtet, sondern es mus ihm auch das anatomische Aug gemangelt haben. Daß diesem also seye wird noch ferner erhellen, wann wir nun auch die zur Zeugung gehörigen Theile des Weibleins von unserem braunen Grasfrosch betrachten.

Zu diesem Ende wollen wir die erste Figur der *VII* Tabelle ansehen, welche ein Weiblein mit aufgeschnittenem Leib vorstellet, das der äusserlichen Structur nach viel

G 2

(*) Vid. Act. Erudit. loc. supra cit.

habet crura. Quemadmodum vero in hoc partes generis propagationi inseruientes, non omni anni tempore ejusdem sunt magnitudinis formaeque: sic & in foemellis partes hasce mutari obseruamus; elegi hinc ad examen a me instituendum, eiusmodi foemellam, quam masculus iam aliquamdiu amplexu suo fouerat, cuiusque vterus, maximam partem, ouis nondum impraegnatis repletus erat, *a* monstrat in *1* hac *figura*, *VII Tabulae* cor in pericardio aperto; *b b b* hepar, *c c* vesicas pulmonales ex parte tantum aere repletas; *d* vesiculam selleam orbicularem; *e e* ouarium ex quo quotannis tot in vterum deducuntur oua; *f f* tubae sunt vterinae ex vtroque latere vtero superius adhaerentes; indicant litterae *g g* tam vterum ouis, vel spermate, repletum, quam sedem illam in qua tubae in ipsum hiant. In latere sinistro sursum versus ventriculus *h* situs est; *i i* tenuia sunt intestina; prope literam *i* vero quae superiore in loco est conspicitur lien; k intestinum rectum ita cum vtero nexum, vt illum in duas quasi diuidere videatur partes; *l l* vesica vrinaria bifida.

Atque haec est conditio nonnullarum harum partium, in foemella sperma mox editura; quodsi vero tempore autumnali eiusmodi foemella aperiatur, nullus fere in illa reperitur vterus, ouarium contra multo apparet maius; immisso tamen in vterum aere, et hic inde repletus in conspectum se dat, formamque habet *2 figurae*, *Tabulae* VII, in qua per *ſſ*, *ſſ* ouarium vtero incumbens atque cohaerens designatur, quod Septembri semper mense huius magnitudinis atque, ob oua nunc increscentia, ex nigro cineracei coloris esse obseruaui. In varios illud diuiditur lobos, tunicaque constat tenera & loculata. Ex vtroque latere vteri aere repleti *u u*, tubae *t t*, *t t*, multo quidem longioris, pars dependet, filo in loco quo eandem discidi, constricta atque ab aere quo distentitur amplior reddita. Uterus inflatus ouatam habet figuram, geminusque est, in duos quippe loculos diuisus, membranaque constat tam tenui atque pellucente, vt collapsus vix a reliquis abdominis partibus discerni queat, *w* intestinum est rectum, quod ad *x* a tenuibus intestinis separaui; *y y* vesica vrinaria duplicata, hic quidem, ob intestinum rectum a *tz tz* ad *w* vsque dissectum, diuisa, ea vero in sede vbi intestino recto cohaeret, in hoc aperitur. Indicat *z* hians vteri orificium, per quod facile aere repleri potest, ita, vt aer etiam in tubas transeat; per hoc vero orificium oua quoque, antequam foemella eadem excutit, vt mihi quidem videtur, imprægnantur.

Ex D. MENZII sententia tubæ pectus versus directæ in illud etiam aperiuntur, scribit namque: *admittere illas aerem ita, vt totus* canalis *impleri queat, ad insertionem vsque, quae fit in pectore, vbi ala vtraque annectitur, & exilitate sua effugit videntis aciem, ad exteriora tamen videtur tendere; de HEIDE* contra scribit: *harum tubarum vnum extremum circa pulmones patulum iacet in abdominis cauitate, fere infundibuli instar ex latiori orificio in augustiorem canalem descendens: deinceps aliquanto amplior euadit*; tantum vero abest vt clariss-

viel geschmeidigere Füsse als das Männlein zeiget. Gleichwie aber bey diesem die zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehörigen Theile, nicht zu aller Jahrszeit einerley Grösse und Ansehen haben: so findet man auch, daß eben diese Theile bey dem Weiblein sich verändern, und deswegen habe ich hier zu meiner Untersuchung ein solches erwählet, welches bereits mit dem Männlein eine Zeitlang gepaaret, und bey dem die Mutter, mit den noch unbefruchteten Eyern schon gröstentheils angefüllet gewesen. *a* zeiget in dieser ersten Figur der *VII* Tabelle das Herz in dem geöffneten Herzbeutel; *b b b* die Leber, *c c* die nur in etwas mit Lufft angefüllte Lungenblasen; *d* die runde Gallenblase; *e e* den Eyerstock aus welchem jährlich zur Paarungszeit so viele Eyer in die Mutter kommen; *f f* sind die an jeder Seite der Mutter obenher liegende Eyergänge; *g g* zeigen so wohl die mit den Eyern, oder dem Laich angefüllte Mutter, als auch den Ort an, wo die Eyergänge in selbige sich öffnen. Zur linken Seite liegt oben der Magen *h*, *i i* sind die dünnen Gedärme, und bey dem obern *i* ist das Milz, *k* aber ist der Mastdarm, welcher mit der Mutter so zusammenhänget, daß er selbige gleichsam in zwey Theile zu theilen scheinet, *l l* ist die gedoppelte Urinblase.

So sehen nun einige dieser Theile bey einem Weiblein aus, welches den Laich jezt bald von sich geben soll: öffnet man aber ein solches Weiblein im Herbst, so wird man in selbigem, so zu sagen keine Mutter finden; hingegen fällt der Eyerstock vielmehr in die Augen; bläst man aber durch den Mastdarm Lufft hinein, so füllet selbiger die vorher unsichtbare Mutter bald an, und da zeiget sie sich so, wie solche in der *2* Figur der VI Tabelle vorstellig gemachet worden, allwo *ſſſſ* der oben auf der Mutter liegende und mit selbiger zusammenhangende Eyerstock ist, den ich allezeit in September in dieser Grösse gefunden, da er dann auch von den in ihm befindlichen, anwachsenden Eyern eine schwarzgraue Farbe bekommet. Er ist in verschiedene Lappen getheilet und bestehet aus einer zarten fächerichen Haut. An jeder Seite der aufgeblasenen Gebährmutter *u u* hanget noch ein Theil *t t*, *t t*, von den sonst sehr langen Eyergängen, welche hier etwas dicke erscheinen, weil sie auch mit Lufft angefüllet, und da wo sie abgeschnitten worden zugebunden sind. Die Gebährmuter selbst ist länglichtrunder Figur und hat zwey Fächer, so durch eine Scheidewand von einander abgesondert sind, bestehet auch aus einem so zarten und durchsichtigen Häutlein, daß wann sie zusammengefallen in dem Leib lieget, sie nicht wohl von den übrigen Theilen zu unterscheiden ist, *w* ist der Mastdarm, der bey *x* von den dünneren Gedärmen abgeschnitten worden; *y y* ist die gedoppelte Harnblase, welche ich hier durch die in dem Mastdarm von *tz tz* bis *w* gemachte Oeffnung von einander getheilet habe, in der Gegend aber wo sie am Mustdarm angewachsen ist, hat sie auch in selbigen ihre Oeffnung. *z* zeiget die Oeffnung der Gebährmutter, durch welche sich selbige gar leicht aufblasen läßt, so, daß sich auch die Eyergänge mit Lufft anfüllen, und meiner Meinung nach werden auch die in die Mutter getrettene Eyer durch selbige, kurz vorher, ehe sie das Weiblein von sich giebt, befruchtet.

Die Eyergänge, durch welche die Eyer in die Mutter kommen, öffnen sich nach Herr Menzens Meinung in die Brust, indem er saget, (*) es liessen dieselbe Lufft ein, so, daß der ganze Canal damit angefüllet werden könne, bis dahin wo er in der Brust, da wo die Achseln sind, eingepflanzet ist, und selbiger so zart wird, daß man ihn nicht mehr siehet, wie wohl es doch scheine daß er nach aussen gehe; hingegen saget de Heide (**): das eine Ende dieser Eyergänge, seye in der Höle des Unterleibs um die Lunge offen, habe eine weite

(*) L. c. §. xx p. 16.
(**) L. c. p. 197.

clarissimus MENZIVS verbis hisce fidem adhibeat, vt potius contra oculorum euidens testimonium dicta putet, quin addit, *quot verba, tot negligentiae argumenta, παρoράματα* (*); licet de HEIDE longe rectius ipso viderit: patent namque tubae hae reuera eo ipso in loco quem de HEIDE indicat, id quod nos propior *figurarum VIII Tabulae* inspectio iam nunc docebit.

Ostendit *figura* illa *VIII* huius *Tabulae* quae numeris *1* et *2* signata est, vterum, ouarium, partes foliaceas huic cohaerentes, tubas euolutas nec non cor, circa quod superius illarum est orificium. Desumsi partes hasce ita sibi cohaerentes, ex rana foemella admodum magna huius speciei, illique fere simili, quam *figura 40 tertiae Tabulae* sistit. Seruaueram illam ad mensem vsque Ianuarium, visurus vtrum omnem per hyemem viueret; quum vero mutationem illam, cuius modo mentio facta est, quaeque certis anni temporibus in partibus ad generis propagationem pertinentibus fieri solet, obseruaturus eram, dicto mense ranam hanc incidi, quoniam tempus coitus, quem ranae mensibus Martio et Aprili exercere solent, propius aberat. Partes ablatas asserculo imposui humefacto, ne iusto citius siccescerent, dein vero tubas, valde semper concrispatas inflexasque, vtero incumbentes, quemadmodum ex *5 figura Tabulae huius* B C cernitur, euoluere tentaui, quo longitudinem ipsarum commodius ostendere possem: tenui enim membranae, eundem fere in modum quo intestina cum mesenterio cohaerent, annexae sunt, atque hinc etiam est, quod multum concrispatae, tot forment flexus. Ab hac tamen membrana illas vix potui liberare, donec easdem aere repleui; sed et ne sic quidem omnem illam, absque tubarum laesione, auferre potui: varios hinc in figura nostra adhuc ostendunt flexus, licet easdem ita euoluerim, vt omnino, cum SWAMMERDAMMIO credam, superare eiusmodi tubam duorum pedum longitudinem. Nectuntur tubae hae anterius cum vtero, quem *prima* refert *figura d d d*, inflato, in quem etiam ad *c c* hiant, dein vero ad *2 figuram* vsque extensae, cor *a* versus tendunt. Quo propius ad hoc accedunt, eo etiam magis redduntur angustae, quoad crassitudinem similiter decrescentes; pellucent hinc, indeque ostia earum cordi proxima *b b*, atque hic, quum iam siccescerent, quam reliquis in figuris angustiora, vix ac ne vix quidem inueniuntur. Indicant litterae *e e e e*, in *1* hac *figura*, ouarium, hoc iam tempore mole valde auctum; pone illud pars conspicitur renum, superius vero partes foliaceae *f f f*, *f f f*, hoc pariter tempore multo, quam alias, maiores. *g g* vesica est duplex aereque distenta; *h* intestinum rectum, cui superius pars adhaeret intestinorum tenuium, filo hic eum in finem constricta, ne vteri tubarumque repletio, per aerem in anum *i* immissum, impediretur, qua facta ipsum etiam rectum colligaui intestinum.

Dixi iam superius, diuisum esse vterum septo intermedio in binos loculos; licet vero id adspectus iam satis superque doceat, rem tamen curatius examinaui, visurus simul

weite Oeffnung und werde hernach gleich einem Trichter enge, alsdenn aber wieder weiter. Herr **Menz** glaubet diesen Worten nicht, und meynet sie wären dem klaren Augenschein zuwider, ja er sezet so gar hinzu, **so viel Worte, so viel Beweise von Nachläßigkeit und Fehlern** (*), obgleich de Heide viel besser als er gesehen. Denn es haben diese Eyergänge wircklich in der von de Heide angezeigten Gegend eine Oeffnung, wie wir jezt gleich sehen werden, wenn wir die verschiedenen Figuren der *VIII.* Tabelle genäuer betrachten.

Diejenige Figur dieser *VIII* Tabelle welche mit *1* und *2* bezeichnet ist, stellet die Mutter, den Eyerstock, die mit demselben zusammenhangende blätterförmige Theile, die ausgewickelten Eyergänge und das Herz, in dessen Gegend diese ihre obere Oeffnung haben, vor. Diese Theile habe ich, aus einem sehr grossen Weiblein dieser Art, welches dem auf der dritten Tabelle in der 40 Figur vorgestellten sehr ähnlich war, so an einander hangend, heraus genommen. Ich habe solches bis in den Monat Januarium aufbehalten, in der Absicht selbiges auszuwintern; weil ich aber die Veränderung, so in denen zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehörigen Theilen, an den Fröschen zu gewissen Zeiten vorzugehen pfleget, wovon ich nur erst Meldung gethan, gerne sehen wollte, als öffnete ich diesen Frosch in gedachtem Monat, indem damals die Zeit der Paarung, welche im Monat Martio und April vor sich zu gehen pfleget, nicht weit mehr entfernet war. Die herausgenommenen Theile legte ich sodann auf ein nasses Bret, damit sie nicht so bald vertrockneten, und hernach suchte ich die Eyergänge, welche ordentlicher Weise viele Beugungen machen und gekrümmt über der Mutter, wie in der *5* Figur dieser Tabelle bey *BC* beysammen liegen, aus einander zu wickeln, um ihre Länge besser zeigen zu können. Dieses gieng aber nicht so leicht von statten, als mancher wohl glauben mögte: denn sie hangen an einer zarten Haut, wie sonst die Gedärme an dem Gekröse hangen, und eben diese ist auch Ursache, daß sie so viele Krümmungen und Beugungen machen; sie waren aber von selbiger nicht ehender los zu bringen, als bis ich sie aufblies, und auch hierauf konnte ich sie nicht ganz davon absondern, wenn ich sie nicht verlezen wollte, daher sie dann auch in unserer Figur noch viele Beugungen machen, ob ich sie gleich in so ferne aus einander gewickelt, daß ich allerdings mit Swammerdamm glaube, es erstrecke sich die Länge eines solchen Eyerganges über zwey Schuhe. Diese Eyergänge hangen mit der in unserer *1* Figur vorgestellten und etwas aufgeblasenen Mutter *d d d* vornen zusamm, in welche sie sich auch bey *c c* öffnen, und von da erstrecken sie sich bis zur *2* Figur hinauf, an das mit *a* bezeichnete Herz. Je näher sie zu diesem kommen, je enger werden sie auch, und in der Dicke nehmen sie um diese Gegend gleichfalls ab, daher sie denn auch ganz durchsichtig sind, und man also ihre Oeffnung *b b*, die sie am Herzen haben, und welche hier, weil sie bereits trocken zu werden anfiengen, etwas enger als in den übrigen Figuren vorgestellet worden, nicht so leicht ausfindig machet. Die Buchstaben *e e e e* zeigen in unserer *1* Figur den um diese Zeit schon ziemlich angewachsenen Eyerstock, hinter selbigem sind die Nieren etwas zu sehen, und über ihm die blätterförmigen Anhänge *f f f*, *f f f*, welche ebenfalls zu dieser Zeit viel grösser als sonsten erscheinen. Bey *g g* sehen wir die gedoppelte und durch die Lufft allhier ausgedehnte Harnblase, *h* ist der dicke Mastdarm, an welchem obenher noch ein kleiner Theil des dünnen Darms hänget, der hier deswegen zugebunden worden, damit die Mutter und die Eyergänge durch den Affter *i* um so viel besser aufgeblasen werden könnten, worauf ich auch den Mastdarm selbsten zuband.

Ich habe bereits oben gemeldet, daß die Gebährmutter dieses Frosches aus zwey durch eine Scheidewand von einander abgesonderten Fächern bestehe, und ob auch gleich ihr

H

(*) . c. §. XXI. p. 17.

ſimul, vtrum apertura, qua tubae in eundem hiant, valvula claudatur nec ne; notaui namque, aerem difficilius per vterum in tubas propelli. Diſſecui eum in finem foemellam, quae iam pepererat, cuiusque adeo vterus nullis amplius repletus erat ouis, hunc ipſum aere extenſum, exſiccatumque aperturus. Hoc vt ex voto perficerem, auferendus e rana erat vterus, quum alioquin vix exſiccari poterat; quodſi enim non ſiccatum aperuiſſem, fuiſſet collapſurus, ipſe vero vix quae quaerebam inueſtigare potuiſſem. Aſt enimuero connexio ipſius, cum dorſi cutaneis carneisque partibus, non poterat ſolui: non ſolum enim, vti iam dictum eſt, valde tenui ille conſtat membrana, ſed peritonaeo etiam arctius cingitur atque ad dorſum alligatur, quodſi itaque cultro ſeparetur, et peritonaeum incidatur, tunc illico tenuis vteri prorumpit membrana vix ſine laceratione ſeruanda; hoc igitur vt euitarem, ſuaſu D. D. HVTH rem ſequenti ratione perfeci. Filo primo conſtrinxi partem illam tenuis inteſtini, quae recto cohaerebat, nec non ipſas tubarum vterinarum partes extremas; tum vero per inteſtini recti orificium vterum ipſum eatenus aere repleui, quoad id ſine ruptura ferebat, hocque facto rectum ſimiliter colligaui. Diſcidi tum oſſa pubis; inteſtinum rectum a partibus illud cingentibus ſeparaui, vterumque ipſum a rana ita abſcidi, vt quaedam ſpinae, nec non maxima oſſium lumborum pars, ipſi adhaereſceret: his enim peritonaeum arctius illum connectit. Hoc peracto vterum ſuſpenſum tamdiu libero expoſui aeri, donec ſiccaretur, atque tunc demum eundem et aperire, et interius potui perluſtrare. Quae vero inuenerim *3 figura VIII* huius *Tabulae* oſtendit. Indicant *k k* vtroque in latere partem extremam tubarum filo conſtrictarum, *l* pars eſt ſimiliter colligata inteſtini tenuis recto cohaerentis, *m*, *m 1*, *m 2* vero inteſtinum rectum praeſtrictum, inflatum maximeque extenſum. Numerus *3* partem exhibet tenerrimi meſenterii, cuius ope inteſtina et inter ſe, et aliis cum partibus cohaerent. *n n* loculus alter eſt vteri apertus, nec non aliquatenus reflexus, *o o* ſeptum intermedium inferius foramine ouato *p* pertuſum, per quod vtroque in loculo contenta oua, ex vtero in inteſtinum propelluntur rectum, eum in finem pariter apertum, id quod iam in *2 figura VI Tabulae* ad *z* oſtendimus. In parte illa vteri reflexa *n n*, indicat *q* locum illum in quo tubae eſt oſtium. Scribit quidem SWAMMERDAMMIVS (*) *orbiculare adparere tubarum iſthoc foramen, ſicubi inflatae prius et exſiccatae diſſecantur: at vero in minus exſiccatis, quippe ideo concidentibus, figuram id ouatam prae ſe ferre;* in mea contra rana oblongum illud erat, et altera in parte marginem habebat circularem, pars altera incurua, antrorſum ferebatur, et in acumen abibat; inueni inſuper, obturari illud tenui membrana, quae, ceu videtur, valuulae inſtar oua e tubis in vterum admittit quidem, reditum vero ipſis praecludit; huius autem membranae SWAMMERDAMMIVS nullam iniicit mentionem, atque hinc coniecturae locus eſt, illum eandem non vidiſſe; ſed nec ego diſtinctius potui videre, qua ratione valuula haecce aperiatur, fuerat namque exſiccata. Comparent inſuper hac in figura oſſa vtero cohaerentia, a quibus eundem, quemadmodum iam indicaui, ſeparare non potui; quoniam vero vterus admodum pellucidus eſt, tam diſtincte oculis illa patent ac ſi prorſus nuda eſſent. Eſt itaque *r r* medium, *ſ ſ* vero vnum ex lateralibus illis oſſibus quibus lumbi in rana componuntur. Ad *V* tandem ouarium cernimus, in foemella hac vacuum, atque hinc, vt et ob exſiccationem, valde exiguum.

Reli-

ihr äuſſerliches Anſehen dieſes zur Genüge zu erkennen giebt: ſo hab ich doch ſolches genäuer unterſuchen, zugleich aber ſehen wollen, ob die Eyergänge, bey ihrer Oeffnung in ſelbige, etwan mit einem Ventil oder Klappe verſehen ſeyn mögten, indem ich wahrgenommen, daß ſich die Lufft nicht ſo leicht durch die Mutter in die Eyergänge treiben lieſe. Ich öffnete zu dieſem Ende ein Weiblein welches bereits geleichet, und alſo eine von Eyern leere Mutter hatte, in der Abſicht, dieſe aufzublaſen, alsdann aber zu trocknen, und hierauf zu öffnen. Sollte nun dieſes wohl von ſtatten gehen, ſo muſte ich die Mutter aus dem Froſch heraus nehmen, weil ſie ſonſt nicht ſo wohl zu trocknen war; hätte ich ſie aber öffnen wollen, ohne ſie vorher zu trocknen, würde ſie zuſamm gefallen ſeyn, und mir meine Unterſuchung ſchwer gemachet haben. Alleine es war mir nicht möglich ſie von dem Zuſammenhang, den ſie am Rucken mit dem daſelbſt liegenden häutigen und fleiſchichten Theilen hatte, abzulöſen: denn ſie beſtehet nicht nur allein, wie ich bereits gemeldet, aus einem ſehr zarten Häutlein, ſondern iſt auch noch von dem Darmfell überzogen, welches dieſelbe hinten am Rucken veveſtiget; ſo bald man ſie nun daſelbſt mit dem Meſſer abſondert, und das Darmfell durchſchneidet, ſo bald tritt das zarte Häutlein heraus, und da iſt die Durchlöcherung der Mutter unvermeidlich; dieſemnach verfuhr ich endlich auf Einrathen Herrn D. Huths folgender maſſen. Ich band nämlich erſtlich den an dem Maſtdarm anhangenden dünnen Darm zu, und mit den beeden noch an der Mutter hangenden Theilen der Eyergänge, that ich ein gleiches; hernach füllte ich durch die Oeffnung des Maſtdarms die Mutter ſo ſtarck mit Lufft an, als es ſich, ohne Zerſprengung derſelben, thun lies, und hierauf band ich ſolchen ebenfalls zu. Nach dieſem trennte ich die Schambeine mit dem Meſſer von einander, machte den Maſtdarm von den um ihn liegenden Theilen los, und ſchnitte die Mutter ſo von dem Froſch ab, daß ein Stuck von dem Ruckgrad und die drey Lendenknochen gröſtentheils daran blieben, als um welche Gegend dieſelbe durch das Darmfell veſte gehalten wird. Nachdem nun ſolches geſchehen, lies ich die aufgeblaſene Mutter ſo lange in der freyen Lufft hangen, bis ſie trocken wurde, und hierauf konnte ich ſie öffnen und ihre innere Beſchaffenheit genauer unterſuchen. Was ich nun hier entdecket, zeiget die *3* Figur dieſer *VIII* Tabelle. Durch *k k* wird an jeder Seite der zugebundene Reſt der Eyergänge angedeutet, *l* iſt ein an dem Maſtdarm hängendes Stück der dünnen Gedärme welches auch zugebunden worden, und *m* der gleichfals mit einem Faden verſchloſſene Maſtdarm, der hier aufgeblaſen und in ſeiner ganzen Gröſſe vorgeſtellet wird, wie *m 1* und *m 2* zeiget. Wo die Zieffer *3* ſtehet, da ſehen wir noch einen Theil des ſehr zarten Gekröſes, durch welches die Gedärme ſo wohl mit einander ſelbſt, als mit andern Theilen zuſammen hangen. Das eine geöffnete und etwas zuruck gelegte Fach der Mutter iſt *n n*, und die zwiſchen beeden Fächern derſelben befindliche Scheidewand *o o*, in welcher untenher eine ovalrunde Oeffnung *p*, wodurch die in beeden Fächern enthaltene Eyer aus der Mutter in den Maſtdarm kommen, der deswegen wieder mit einer andern Oeffnung verſehen iſt, die wir bereits in der *2* Figur der *VI* Tabelle bey *z* gezeiget haben. In dem mit *n n* bezeichneten zuruckgelegten Theil der Gebährmutter wird auch durch *q* der Ort angezeiget, wo der Eyergang ſich in ſelbige öffnet. Swammerdamm ſaget zwar (*) **die Oeffnung der Eyergänge zeige ſich, wann dieſe getrocknet und aufgeblaſen worden, rund; wären ſie aber nicht getrocknet, ſo fielen ſie zuſamm und da ſeye ſelbige oval;** in meinem Froſch aber war ſie ablang, und an einer Seite rund, an der andern lief ſie krum nach vornen zu, und endigte ſich in eine Spize; dabey fand ich ſolche mit einer zarten Haut verſchloſſen, welche, wie es ſcheinet, gleich einem Ventil die

(*) Bibl. Nat. p. 799.



A. J. Rösel fec. et exc.

Tab. VIII.

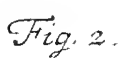


Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 1.

die Eyer zwar aus den Eyergängen in die Mutter hinein, aber nicht wieder aus selbiger zuruckgehen lässt, und von dieser Haut gedencket Swammerdamm nichts, woraus denn auch zu schliessen, daß er selbige nicht wahrgenommen; wiewohl auch ich nicht recht sehen können, wie sich dieses Ventil eigentlich öffne, weil solches trocken gewesen. Ubrigens zeigen sich auch noch die an der Mutter hangende Knochen, von welchen ich sie angezeigter massen nicht los machen können, und weil die Mutter sehr durchsichtig ist, so siehet man sie so deutlich, als ob sie ganz blos wären; *r r* ist also das mittlere *ſ ſ* aber eines der zwey Seitenbeine, woraus die Lenden bey dem Frosch bestehen. Endlich sehen wir auch noch bey *v* den Eyerstock, der in diesem Weiblein ausgeleeret und daher sehr klein war, auch wegen des Trocknens noch kleiner geworden.

Reliquae *VIII* huius *Tabulae binae figurae*, exhibent partes, de quibus hactenus egimus, eo in situ, quo ipsa in rana inueniuntur, si hepar vesicaeque pulmonales ex illa fuerint ablata; delineaui vero easdem hac ratione, quia, si ipsam quoque appinxissem ranam, numerum tabularum, praeter necessitatem, auxissem. Sistit itaque *4 figura* hasce partes, quales illas in foemella quadam inueni, quae iam cum masculo copulata erat, quamque ab eo seiunxeram, rationem illam inuestigaturus, qua oua ex ouario in vterum descenderent. Aperui eum in finem plures vna foemellas, vidique in nonnullis earum omnia oua ouario adhuc conclusa, vterum vero inanem; inueni in aliis non solum oua quaedam in vtero et tubis, sed et in ipso passim abdominis cauo; in aliis rursus, quae vero diutius copulatae fuerant, maximam ouorum partem in vtero deprehendi; haerebant nonnulla etiam hinc et illinc in tubis; quaedam in abdominis cauo dispersa reperi, nec non pauca ouario adhuc cohaerentia: id quod *4 figura* ob oculos ponit. *t t* ouarium est, in quo pauca tantum haerent ouula, quodque vtero plurimis iam ouulis repleto incumbit. *uuu, uuu*, indicant vtroque in latere illa ouula, quae ab ouario soluta, tubas versus tendunt, binaque alia *w w* prope orificium tubarum iam sita; *x x x, x x x* oua sunt quae tubam iam intrarunt, *y y* illum monstrant locum quo tubae in vterum hiant. Gemina, ast vacua intestinoque recto incumbens vesica vrinaria litteris *z z* est signata.

Die auf dieser *VIII* **Tabelle** noch übrige beede Figuren zeigen uns die Theile von welchen wir bisher gehandelt haben, in derjenigen Lage, in welcher man sie in dem Frosch selbst findet, wann man die Leber nebst den Lungenblasen aus selbigem herausgenommen; ich habe sie aber deswegen so vorgestellet, weil, wenn ich den Frosch selbst dazu gemahlet hätte, die Anzahl der Kupfertafeln, unnöthiger Weise vermehret worden wäre. Die *4* Figur stellet uns also diese Theile so vor, wie ich sie in einem Froschweiblein gefunden, welches bereits mit einem Männlein gepaaret war, ich aber deswegen von diesem losgemachet hatte, weil ich sehen wollte, ob ich die Art und Weise, wie die Eyer aus dem Eyerstock in die Mutter kämen, ausfindig machen könnte. Zu diesem Ende hab ich mehr als ein Weiblein geöffnet, und in ihrer etlichen gefunden, daß die Eyer noch alle in dem Eyerstock verschlossen, und die Gebährmutter ganz leer war; in andern habe ich nicht nur einige Eyer in der Mutter, und einige in den Eyergängen, sondern auch hin und wieder in dem holen Leib angetroffen, und in etlichen, welche aber länger gepaaret gewesen, sahe ich den grösten Theil der Eyer in der Mutter; verschiedene stacken hie und da in den Eyergängen; etliche fand ich hin und wieder in dem holen Leib; und einige wenige hiengen noch an dem Eyerstock, welches alles unsere *4* Figur zeiget. *t t*, ist der Eyerstock worinnen noch einige wenige Eyer hangen, und welcher auf der mit sehr vielen Eyern bereits angefüllten Mutter lieget. *u u u, u u u*, sind zu beeden Seiten diejenigen Eyer, welche sich von dem Eyerstock abgelöset, und nun auf dem Weg sind in die Eyergänge zu gehen, wie sich denn wircklich zwey an der Oeffnung derselben *w w* befinden; *x x x, x x x*, zeigen die bereits in die Eyergänge eingetrettene Eyer, und bey *y y* ist diejenige Gegend, wo sich die Eyergänge in die Mutter öffnen. Die gedoppelte, aber leere, auf dem Mastdarm liegende Urinblase ist mit *z z* bezeichnet.

Quod tandem ad *5 figuram* attinet, repraesentat illa partes iam saepius memoratas, quales sese in foemella quadam, quam post emissa ouula aperui, inflato vtero, exhibuerunt. *A A* vterus est aere distentus, *B B* pars extrema eaque inferior tubarum, *C C* orificium earum in superiori extremo, quod semper proxime a corde *a* abest; *D D* ouarium vtero incumbens, quod singulis fere annis, post oua emissa, tot rursus fere repletur, quot antea edidit; *E E* vesica vrinaria vacua; *F* pars intestinorum tenuium; *G* intestinum rectum.

Was nun endlich die *5* Figur anbetrifft, so stellet selbige, öffters gedachte Theile, so vor, wie sie sich nach geendigter Laichzeit, in einem von mir geöffneten Weiblein, und nachdem ich die Mutter aufgeblasen, gezeiget haben. *A A* ist die aufgeblasene Mutter; *B B* das untere Ende der Eyergänge; *C C* die Oeffnung derselben am obern Ende, welche sich allezeit zunächst am Herzen *a* findet; *D D* der auf der Mutter liegende Eyerstock, der sich jährlich nach der Laichzeit fast eben wieder mit so viel Eyern anfüllet, als er in selbiger von sich gegeben; *E E* die leere Harnblase; *F* ein Theil der dünnen Gedärme; *G* der Mastdarm.

Enumeratis sic harum figurarum partibus, haud difficulter ea iam indicari poterunt, quae ipso sub coitu ex parte foemellarum fiunt. Patet ex illis quae iam p. 28 de *2 figura VI Tabulae*, modo vero de *1*, VIII p. 29 diximus, increscere autumno atque hyeme ouarium, oua, partesque foliaceas ouario cohaerentes; circa illud vero tempus quo ranae coeunt, augentur oua quotidie mole, donec maturuerint, vernoque tempore, quo ranae hae terrestres coeunt, ab ouario, ipso sub coitu, secedant, sursum

Nachdem wir also diese Figuren betrachtet haben: so wird sich nunmehr leichtlich zeigen lassen, was auf Seiten des Weibleins, während der Paarung, vorgehe. Aus dem was wir p. 28. von der *2* Figur der *VI* Tabelle, und nur erst von der 1 Figur der VIII p. 29 gesaget haben, erhellet, daß im Herbst und Winter der Eyerstock und die Eyer, nebst den mit ihm zusammhangenden blätterförmigen Theilen, grösser werden, gegen die Zeit der Paarung hin aber nehmen die Eyer noch immer zu, bis sie endlich zu ihrer

ſum aſcendant, intra tubas ingrediantur, perque illas in vterum tandem ſenſim ſenſimque deſcendant. Quomodo hoc fiat SWAMMERDAMMIVS ſe ignorare fatetur (*); rem tamen ſic ſe habere certum eſt, nec magis mira illa ipſi videri potuit, quam mihi, quum quae de ea ſcripſit legerem, figuramque quam ad illuſtrationem addidit (**) inſpicerem, donec tandem omnia illa ipſis etiam in ranis conſpexi, ouaque non ſolum in abdominis cauo, ſed et in tubis haerentia deprehendi, id quod in *4 figura* huius tabulae iam oſtendi. Reiicit haec omnia cl. MENZIVS, quumque eadem in de HEIDE etiam legerit obſeruatione, eundem ſequentibus refutat verbis: *errat autem a regia ouorum via, et tubarum fabricae connexionique contrarium conceptionis modum confinxit HEIDIVS: quanto tubas altera parte patulas, libere fluitantes per abdomen, infundibuli forma finxit, quae oua in cauum ventris lapſa arripiant, atque per anguſtiorem canalem, iterum latius extenſum, in vterum praecipitent* (***). Quamuis vero hic regeri poſſet, alia haec quam de HEIDE eſſe verba, hoc tamen omiſſo, oſtendemus potius MENZII exemplo, facillimum, eorum, qui ſibi ſolis ſapiunt, eſſe lapſum. Quum ſemel ſtatueruat foecundari oua ranarum per thoracem, non poterant non tubae eo etiam tendere, aliam namque, qua ſemen ferretur ad oua, non nouerat viam, licet de HEIDE eam illi oſtenderet, ipſique BLASIVS notus fuerit, cuius in opere, SWAMMERDAMMII figura ſupra citata, ſimiliter exhibetur (†). Dicit de HEIDE, transmitti oua per tubas in vterum; tantum vero abeſt vt MENZIVS hic ipſi aſſentiatur, vt potius ſcribere maluerit, *demitti ouula occulta via in vteri marſupium* (††); licet inſuper fateatur, reperta eſſe oua in ductu, vel tuba, perſuaſum tamen habet, *vrgeri illa ex vtero in tubam, vi, quam patitur animal, dum viuum inciditur abdomine, quo motibus conuulſiuis agitur, et vterus contrahitur violentius &c.* (†††) Nonne hic meliore iure dici poſſent, quae ipſe dixit: *quot verba, tot negligentiae argumenta, παροράματα*? Si cel. MENZIVS rem hanc ea ratione tractaſſet, qua ego illam aggreſſus ſum, a veritatis certe tramite non tam longe aberraſſet. Quum prima vice ranarum ſuſcipiebam anatomen, MENZII aeque ac IACOBAEI (*†), CHARLETONI (†*) et SWAMMERDAMMII ad manus mihi erant figurae. MENZII et CHARLETONI figurae parum exprimebant naturam, neque etiam ea inuenire potui vaſa deferentia, quae ex ſententia CHARLETONI, in maribus, a teſticulis, vt tubae pars in foemellis, ad fauces tendunt; vas vero illud deferens MENZII (†*†) ſuper teſtibus aſcendens ſimiliter latuit. IACOBAEI figurae illis ex parte ſimiles erant, quas SWAMMERDAMMIVS dedit; hae vero tam perſpicue omnia referunt, vt ſingula, maximam partem, mox inuenerim, ſi veſiculas ſeminales maſculorum, ſuperiusque orificium tubarum nec non vterum in foemellis, et in vtriſque veſicam vrinariam excipias, quae cuncta ob pellucidatem diutius conſpectui meo ſeſe ſubducebant. Quum vero reliquas partes, quas ſuis in figuris depinxit, adeſſe cernerem, ea ipſius apud me erat auctoritas, vt plures non tantum ranas aperire, ſed et partes nondum viſas, omni adhibita opera, quaerere conſtituerem. Atque ſic inueni primo in maſculo, quem tempore quo ranae oua emittunt diſſecui, veſiculas ſeminales, quippe quae ſemine turgentes, prae reliquis partibus conſpectui ſeſe ſiſtebant; quumque hac ratione ſedes quam

ihrer Reiffe gelanget, und im Frühling, da ſich dieſe Gras-Fröſche begatten, von dem Eyerſtock, währender Paarung, losgehen, in die Höhe ſteigen, in die Eyergänge tretten und durch ſolche, nach und nach, in die Mutter kommen. Wie dieſes zugehe weis Swammerdamm nach ſeinem eigenen Geſtändnis nicht (*); unterdeſſen geſchiehet es doch, und ſo wunderbar ihm dieſe Sache vorkam, ſo wunderbar ſchien auch mir dieſelbe zu ſeyn, als ich dasjenige las, was er davon geſchrieben, und die Figur betrachtete, die er deswegen mitgetheilet (**), bis ich endlich alles in den Fröſchen gleichfalls ſahe, und nicht nur die Eyer im holen Leib, ſondern auch in den Eyergängen antraf, wie ich in der 4 Figur dieſer Tabelle gezeiget habe. Herr Menz will hievon gar nichts wiſſen, und da er ein gleiches bey de Heyde gefunden, ſo wiederſpricht er ihn auf folgende Weiſe: **de Heide hat den rechten Weg der Eyer verfehlet, und eine Art einer Empfängnis erdacht die der Structur der Eyergänge, und ihrem Zuſammenhang ganz zuwider iſt: indeme er ſich einbildet die Eyergänge ſeyen an ihrem einem Ende offen, lägen im Unterleib frey, und hätten die Form eines Trichters, ergriffen die in den holen Leib gefallene Eyer, und brächten dieſelben, durch einen engeren Canal, der hernach wieder weiter würde in die Mutter** (***). Ob wir nun zwar hier einwenden könnten, daß die Worte des de Heide anderſt lauten, ſo wollen wir uns doch hiebey nicht unnöthiger Weiſe aufhalten, ſondern an dem Exempel Herrn Menzens zeigen, wie leicht diejenigen irren, die ſich alleine weis zu ſeyn duncken. Da er einmal die Meynung angenommen hatte, die Befruchtung der Eyer der Fröſche geſchehe durch die Bruſt, ſo muſten die Eyergänge dahin gehen, weil er ſonſt keinen Weg wuſte, durch welchen der Saame zu den Eyern kommen konnte, ob ihn gleich de Heyde ein anders lehrte, und ihm auch Blaſius nicht unbekannt war, in deſſen Werck die von Swammerdamm mitgetheilte und bereits oben angeführte Figur ebenfals befindlich iſt (†). De Heide ſagt die Eyer giengen durch die Eyergänge in die Mutter; ehe aber Menz dieſes glaubt, ſo ſchreibt er lieber, die **Eyer kämen durch einen verborgenen Weg in die Mutter** (††), und ob er ſchon eingeſtehet, daß die Eyer in den Eyergängen gefunden worden, ſo meinet er doch, **es würden dieſelben aus der Mutter in den Eyergang, durch diejenige Gewalt getrieben, die das Thier auszuſtehen hat, wann man es lebendig öffnet, da es krampfhaffte Bewegungen leiden mus und ſich die Mutter gewaltſamer Weiſe zuſammen ziehet** ꝛc. (†††). Könnten wir hier nicht mit viel beſſerem Recht als er ſagen: ſo viel Worte, ſo viel Beweiſe von Nachläßigkeit und Fehlern? Hätte Herr Menz hierinnen ſo verfahren wie ich, ſo würde er die Wahrheit nicht ſo ſehr verfehlet haben. Als ich mich das erſtemal an die Anatomie der Fröſche machte, hatte ich ſowohl Menzens als auch Jacobäi (*†), Charletons (†*) und Swammerdamms Figuren bey der Hand. Menzens und Charletons Figuren kamen mit der Natur wenig überein, auch konnte ich diejenigen Gefäſe nicht finden, welche nach Charletons Meinung in dem Männlein von den Geilen, wie ein Theil der Eyergänge in dem Weiblein, nach den Mund gehen ſollen, und das aus den Geilen des Männleins nach oben gehende zuführende Gefäs Menzens (†*†) war für meinen Augen ebenfals verborgen. Jacobäi Figuren kamen theils mit denjenigen überein die wir von Swammerdamm haben; dieſe lezere aber ſind ſo deutlich

(*) Bibl. Nat. p. 807.
(**) Bibl. Nat. Tab. XLVII. Fig. 5.
(***) L. c. p. 20. §. XXVI.
(†) *Ger. Blaſii* Anatome Animalium Tab. LV.
(††) L. c. §. XX. p. 15.
(†††) L. c. p. 21. §. XXVII.
(*†) *Ol. Jacobæi* de ranis et lacertis obſeruationes.
(†*) l. c. Mantiſſa anatomica p. 90. und 92.
(†*†) l. c. p. 13. §. XV.

quam semper occupant, mihi innotuit, nunquam non easdem postea, vacuas licet, inuenire potui. Ope tubuli in intestinum rectum immissi, sufflando mox vacuum atque collapsum detexi vterum; illico namque ab aere extendebatur; vesica contra vrinaria tam diu delituit, donec tandem tubulum, quo vterum sufflaueram, nonnihil retrahebam atque illam intestini recti superficiem versus dirigebam, quae, vbi rana dorso incumbebat, faciem meam spectabat; nunc vero eandem cuilibet quocunque monstrare possum tempore. Maior nauanda erat opera in detegendis tubarum orificiis. Aere easdem repleturus, saepe incassum laboraui, tandem vero vi aerem in illas impuli, parum curans, si forsan vterus hinc dirumperetur; tunc vero sensim sensimque ab aere distendebantur, ad partem vsque haud adeo magnam, quae, quantum quidem videbam, non poterat non sursum, cor versus, excurrere, atque hinc visui sese subducebat, quod, quemadmodum iam dixi, tubarum pars extrema eaque superior, sic extenuatur, vt pelluceat. Quum vero hactenus aere per tubulum immisso non sine successu vsus eram, eius etiam ope me orificium superioris huius extremitatis reperturum, vix dubitabam, atque hinc, in rana cuius vterum aere non repleueram, sequenti id tentaui ratione. Tubae illae in quas iam antea aerem immiseram, docuerant me, exporrigi extremitatem earum superiorem in ipsa dorsi regione sursum versus; vt igitur hanc vacuam redderem, ventriculum e rana abstuli, vesicas vero pulmonum ea ratione remoui, vt cor omni ex parte nudum conspicerem: verebar enim ne, si illas abscinderem, ipsam tubarum extremitatem, quam quaerebam, laederem. Postquam itaque SWAMMERDAMMII figuram, qua superius ille tubarum ostendit orificium semel atque iterum intentis oculis acerrime contemplatus eram, locumque illum, quo, ipso indicante, aperiuntur, probe notaueram, tamdiu illum versus per tubulum aerem immisi, donec tandem aperturam aliquam insimulque translucentem et ad litterae *s* formam propemodum incuruum, conspexi canalem, quem vbi detexeram, maiori vi aerem in illum impuli, atque sic omnem non solum tubam, sed tandem etiam ipsum aere repleui vterum. Hac itaque ratione de tubae apertura certior redditus, facile nunc intelligebam, hinc tantum illos, qui tam miras de ranarum generatione fouent sententias, errasse, quod eam ignorauerant; quodsi vero quis eandem est quæsiturus, hic, si ratione a me indicata rem tentabit, illam certo certius inueniet; me certe eandem omni tempore cuilibet ostensurum, spondere audeo.

Adesse itaque tubarum illud orificium, quod in *4 figura* ad *w w*, et in *quinta* ad *c c* cernimus, certum est; quum vero illae earum partes, quae apertae sunt, in ipsa cordis regione firmiter accretae, ad ouuarium vsque descendere, et matura oua arripere nequeunt, qua ratione haec ipsas intrent tubas, difficilius concipitur; eam tamen sequentem in modum aliquatenus explicari posse, persuasum habeo.

lich, daß ich bald den grösten Theil desjenigen fand was sie vorstellen; nur konnte ich die Saamenbläslein in dem Männlein, und bey den Weiblein die obere Oeffnung der Eyergänge, nebst der Mutter; in beeden aber die Harnblase, wegen der Durchsichtigkeit aller dieser Theile, lange nicht sehen. Weil aber die übrigen Theile die er in seinen Figuren zeiget alle da waren, so hatte er bey mir schon so viel Glauben, daß ich mich entschlos, in mehr als einem geöffneten Frosch, die mir noch unbekannte Dinge mit allem Fleis zu suchen. Diesemnach fand ich erstlich die Saamenbläslein in einem Männlein so ich zur Laichzeit öffnete, in welchem selbige, weil sie von Saamen strozeten, für andern Theilen gleich in die Augen fielen; da ich nun also die Gegend einmal gesehen hatte wo sie ordentlich liegen, so konnte ich sie nachgehends allezeit finden, wenn sie auch gleich ganz leer waren. Ein in den Mastdarm gebrachtes Röhrlein, durch welches ich Lufft einblies, half mir die leere und zusammgefallene Mutter bald entdecken, indem sie die Lufft sogleich ausdehnte; aber die Harnblase blieb so lange verborgen, bis ich mir einmal einfallen lies, das Röhrlein, womit ich die Mutter aufgeblasen hatte, etwas zuruck zu ziehen, und nach derjenigen Seite des Mastdarms zu richten, welche, wann der Frosch auf dem Rucken lag, gegen mein Gesicht gekehret war; und nunmehr bin ich allezeit im Stand sie einem jeden zu zeigen. Mehr Mühe kostete es mir die Oeffnungen der Eyergänge zu finden. Diese wollten sich lange nicht mit Lufft anfüllen, wenn ich die Mutter aufblies, endlich aber entschlos ich mich die Lufft mit Gewalt hinein zu treiben, die Mutter mögte darüber börsten oder nicht, und da füllten sie sich nach und nach mit Lufft an, bis auf einen kleinen Theil, der, so viel ich sehen konnte, oben nach den Herzen sich erstrecken muste, aber deswegen fast unsichtbar war, weil die Eyergänge, wie ich bereits gesaget hab, an ihrem oberen Ende viel dünner und also durchsichtig werden. Da mir das Einblasen der Lufft bisher so gute Dienste gethan hatte, so zweifelte ich gar nicht, daß sie mir auch zur Entdeckung der Oeffnung dieses obern Endes behülflich seyn würde; diesemnach versuchte ich es an einem Frosch, dessen Mutter ich noch nicht aufgeblasen hatte, auf folgende Weise. Die vorher in andern Fröschen schon aufgeblasene Eyergänge hatten mir gezeiget, daß ihr oberes Ende hinten an dem Rucken hinauf lief, daher nahm ich den Magen zusammt den Gedärmen heraus, um denselben frey zu bekommen, die Lungen oder Lufftblasen aber legte ich so auf die Seite, daß das Herz ganz frey da lag; abschneiden aber wollte ich sie nicht, weil ich befurchte ich mögte das Ende der Eyergänge, so ich suchte, verlezen. Nachdem ich nun aber die Figur des Swammerdamms, in welcher er die obern Oeffnungen der Eyergänge zeiget, noch einmal recht wohl betrachtet, und den Ort wo er ihre Oeffnung weiset, genau bemercket hatte, blies ich so lange ganz sachte nach selbigen durch mein Röhrlein zu, bis ich endlich einer Oeffnung, und zugleich auch eines durchsichtigen Canals, der sich fast wie ein *s* krümmete, gewahr wurde; als ich aber diesen einmal hatte, trieb ich die Lufft mit mehrerer Gewalt hinein, worauf sich nicht nur allein der ganze Eyergang, sondern auch zulezt die Mutter anfüllte. Also war ich endlich dieser Oeffnung gewis, und wurde nunmehr innen, daß diejenigen welche so besondere Meinungen von Erzeugung der Frösche haben, blos deswegen gefehlet hatten, weil ihnen solche nicht bekannt war; wer sie aber in das künfftige suchen will, der darf es nur eben so wie ich machen, so wird er selbige ganz gewis finden; ich wenigstens getraue sie mir allezeit jeglichem zu zeigen.

Die Oeffnung der Eyergänge ist also, so wie wir sie in der *4* Figur *w w*, und in der fünften *c c*, sehen, gewis da, weil aber diese Theile derselben, worinnen sie befindlich sind, um die Gegend des Herzens vest anhangen: so können sie sich nicht bis zu dem Eyerstock herab begeben und die reifen Eyer auffassen, daher es denn auch schwehr zu begreiffen, wie solche in die Eyergänge hinein kommen;

habeo. Postquam oua in ouario consuetam obtinuerunt magnitudinem, ouarium, mole admodum auctum, a tubarum aperturis parum fere distat, atque hinc breuis etiam est via ouis emetienda; vbi vero pars eorum in ipsum descendit vterum, hic ipse sensim sensimque repletus, magis magisque sursum versus ascendit, ita, vt oua in inferiore ouarii parte haerentia propius ad tubarum accedant orificia; inferiora autem versus, ab ouario aeque ac ab vtero, ouis via praecluditur: si itaque hoc vel illo, mihi quidem incognito, modo, oua in motum cieantur, superiora versus vt progrediantur necesse est; qua vero ratione in tubas ingrediantur, vtrumque ope musculosarum fibrarum, quibus illae instructae sunt, per ipsas promoueantur inque vterum deuoluantur, quae SWAMMERDAMMII (*) sententia est, me quidem nescire fateor; masculum tamen strictiore suo amplexu ingressum ouorum in tubas adiuuare, verisimile videtur.

Autumat modo citatus SWAMMERDAMMIVS, generari in tubis gluten illud, vel albumen, quo oua cinguntur: non solum enim gyrinos tuba minutim concisa enutriuit; sed euadit etiam tuba ipsa, in aquam coniecta sensim vel octuplo crassior (**), id quod et IACOBAEVM notasse memini (†). Tentaui et ego idem, tubam autem intumuisse, non vidi, id quod tamen hinc fortasse factum est, quod partem eiusmodi sumserim tubae, quae huius glutinis nihil amplius contineret; atque hinc haud eo inficias, oriri ouorum albumen in tubis hisce, quum praesertim eam ob caussam in tantam exporrectae mihi esse videantur longitudinem, vt pro tot ouis sufficientem glutinis continere queant quantitatem; obseruaui attamen, oua ab ouario soluta, nondum tamen in tubam delata, albumine etiam fuisse cincta; in aquam quippe demissa, distincte id monstrarunt; atque hinc est quod credam, id quod supra iam innui, iuuare partes illas foliaceas ouario cohaerentes, huius quoque glutinis generationem: facessere namque pinguedinem earum, tempore quo ranae in latebris degunt, in harum nutritionem, quae IACOBAEI est coniectura (††), hinc mihi non fit verisimile, quod eo ipso tempore, magis quam alio increscant, pauloque ante coitum maximae sint.

Postquam singula oua in vterum ingressa sunt, magis quam antea foemellae turget abdomen, si vero quis ranas copulatas saepius attentiusque consideret, videbit ille, exporrigi tunc foemellae corpus plus in longitudinem altiusque attolli: hoc ipsum etiam masculus percipere videtur, ac si foemella illum moneret, adesse nunc tempus, quo oua iamiam ex vtero per intestinum rectum eiaculanda, semine sint foecundanda. Atque haec illa sunt, quae hactenus circa coitum generationemque ranarum, in ranis terrestribus obseruaui; finem itaque huic nunc imponere possem sectioni, nisi icon superesset, de qua prorsus nil dixi. Exhibet eam *Tabula VII*, exprimiturque illa ranae nostrae terrestris sceleton, quod addere volui, licet hac in Sectione reliquarum huius ranae partium anatomen minus tetigerim, ratus fore, vt easdem in rana viridi aquatica, quae hanc magnitudine superat, faciliore sim examinaturus opera.

Cerni-

doch sollte ich meinen es lasse sich dieses einigermassen auf folgende Weise erklären. Wenn die Eyer in dem Eyerstock ihre gewöhnliche Grösse erlanget, so ist der Eyerstock ziemlich ausgedehnet, und also mit seinem obern Theil von der Oeffnung der Eyergänge so weit nicht entfernet, diesemnach ist auch der Weg den die Eyer zu nehmen haben kurz; wann aber ein Theil derselben in die Mutter getretten, so hebt sich diese, wie sie nach und nach angefüllet wird, immer mehr und mehr in die Höhe, und also sind auch die im untern Theil des Eyerstockes befindliche Eyer näher bey dem Eingang der Eyergänge; nach unten zu aber wird den Eyern der Weg, sowohl von dem Eyerstock als der Mutter selbst, verschlossen: wenn sie also auf eine oder die andere Weise, die ich zwar nicht anzeigen kan, in Bewegung gebracht werden, so müssen sie nach oben gehen; wie sie aber in die Eyergänge kommen, und ob sie durch Hülfe der in diesen befindlichen fleischigen Fasern durch selbige durch und in die Mutter getrieben werden, wie Swammerdamm meinet (*), kan ich nicht sagen; doch sollte ich meinen, daß auch das Männlein, welches das Weiblein vest umarmet, die Eyer in ihre Gänge hinein treiben helffe.

Erst angeführter Swammerdamm hält auch dafür, die Eyer erhielten den Schleim, oder das Weisse, von welchem sie umgeben sind, in den Eyergängen; indem er nicht nur die Froschwürmer mit einem in kleine Stücklein zerschnittenen Eyergang unterhalten, sondern auch die Eyergänge, wann man sie ins Wasser leget, nach und nach so auflauffen, daß sie wohl achtmal dicker werden (**), welches lezere Jacobäus ebenfals beobachtet hat (†). Ich habe solches zwar auch einmal versuchet, alleine nicht gesehen, daß solche aufgequollen; doch mag solches vielleicht daher gekommen seyn, daß ich ein Stuck von einem solchen Eyergang genommen, der bereits von diesem Schleim leer war; daher ich auch gar nicht laugnen will, daß die Eyer in diesen Eyergängen ihr Weises bekommen, zumalen da sie mir deswegen so lange zu seyn scheinen, damit sie genugsamen Schleim für so viele Eyer enthalten können; doch hab ich auch beobachtet, daß diejenigen Eyer, so von dem Eyerstock bereits los waren, und noch nicht in den Eyergang gekommen, eben auch mit dem Weissen umgeben seyn, welches sich, wann ich selbige, ins Wasser legte, ganz deutlich zeigte; daher ich denn auch glaube, wie bereits oben von mir gemeldet worden, daß die am Eyerstock hangende blätterförmige Theile zur Erzeugung dieses Schleims etwas beytragen: denn daß das in ihnen enthaltene Fett dem Frosch, während der Zeit da er sich im Verborgenen hält, zur Nahrung dienen sollte, wie Jacobäus meinet (††), kan ich deswegen nicht glauben; weil sie zu eben dieser Zeit grösser als sonsten werden, und kurz vor der Paarung am grösten sind.

Wenn nun die Eyer alle in die Mutter getretten, so ist der Unterleib des Weibleins viel dicker, als vorher, anzusehen; auch kan derjenige, welcher die mit einander gepaarten Frösche öffters, und genau betrachtet, gar wohl wahrnehmen, daß das Weiblein alsdenn einen gestreckteren Leib mache, und den hinteren Theil desselben mehr in die Höhe hebe: dieses scheinet nun das Männlein zu mercken, gleich als ob es von dem Weiblein erinnert würde, daß es jezt Zeit seye die Eyer, welche nunmehr bald aus der Mutter durch den Mastdarm heraus getrieben werden, mit seinem Saamen zu befruchten. Und so viel habe ich zur Zeit von der Paarung und Erzeugung der Frösche an den Grasfröschen wahrgenommen, daher ich denn auch diesen Abschnitt nunmehr beschliessen könnte, wenn nicht eine Figur übrig wäre, von welcher ich noch gar nichts gesaget. Es ist selbige auf der *VII* Tabelle befindlich, und stellet das Gerippe unseres Grasfrosches vor, welches ich hier mit beyfügen wollen, ob ich schon mich mit der Anatomie der übrigen Theile dieses Frosches, in gegenwärtigem Ab-

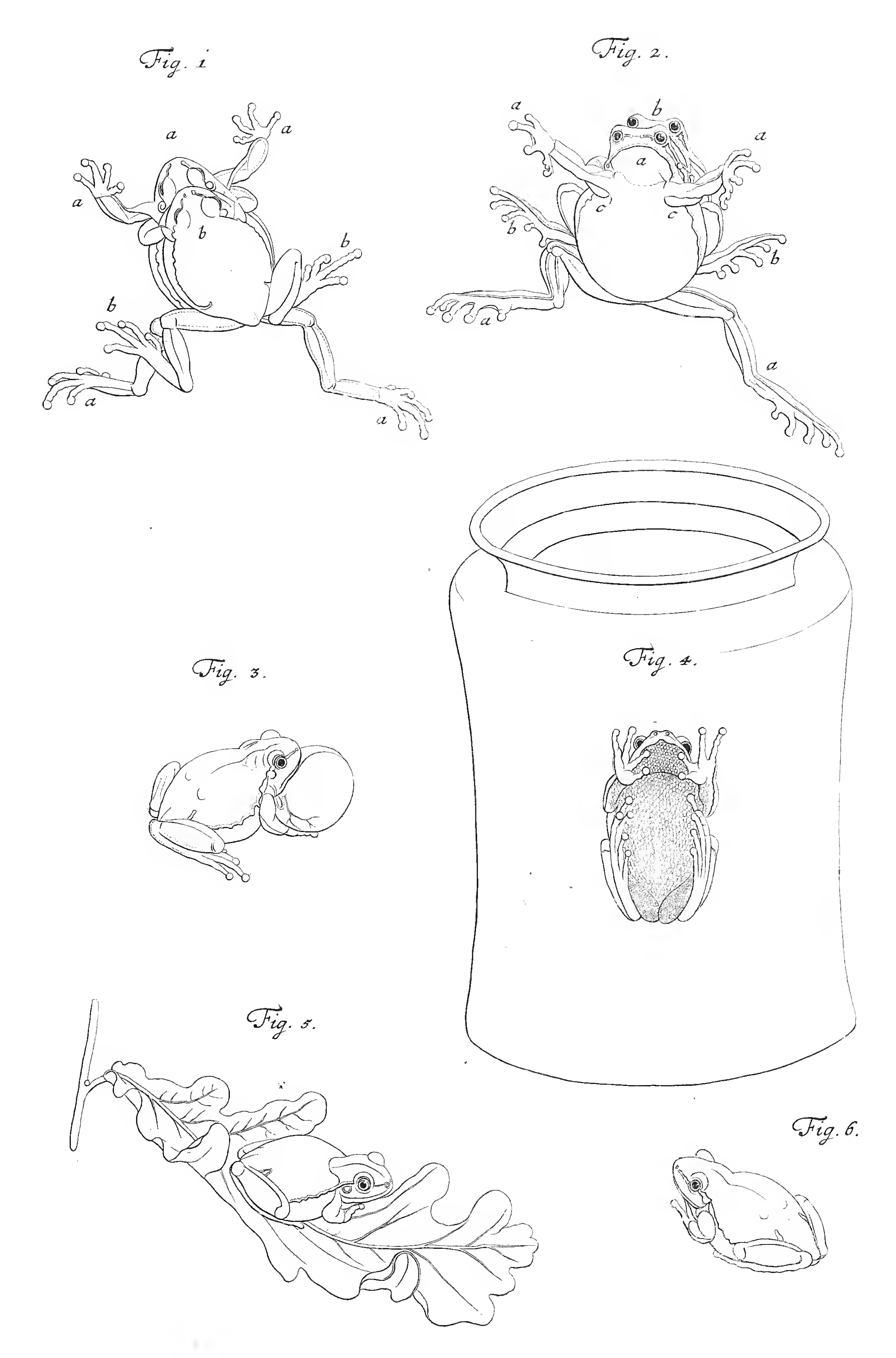
schnitt

(*) L. c. p. 806. (**) Loc. cit. p. 806.
(†) L. c. p. 75. (††) L. c. p. 71.



A. J. Rösel fec. et exc.

Tab. IX.



Cernimus itaque in *2 figura VII Tabulae*, sceleton ranae referente, maxillam superiorem *m*, multis exiguis acutisque constitam esse dentibus, ad modum serrae subtilioris qua frondium ornatus in asseribus formantur; maxilla contra inferior *o*, eaque tenuior, ex integro laeuis, nullis exasperatur dentibus, sed etiam viua in rana mollis est: atque hinc patet, eiusmodi ranam neque mordere, id quod tamen nonnulli affirmare videntur, neque rodere posse; ore itaque cibum, insecta nempe, quibus, vti iam supra diximus, praesertim nutritur, tantum comprehendit, integrumque dein deuorat. *n* mobilis maxillarum est commissura vel articulus, debilior quidem quam esse deberet, si rana morderet roderetque. *p p* maiora oculorum sunt foramina; *r* caluaria anteriora versus ad finem vsque foraminum oculorum pertingens; licet autem ranae cerebrum mole sit paruum, caluariam tamen vndique replet. *q q* regio aurium est, quarum vero in sceleto nil conspicitur. *ſ ſ* binae sunt scapulae quae cum sterno *t t t*, ope alius ossis plani, clauiculae locum occupantis, cuique os humeri inseritur, ex vtroque latere committuntur. Os pectoris anteriore in parte acuminatum, in margine laterali sinuatum, in parte postica lunatum est. Huius nec non scapularum ope, cor vesicaeque pulmonum in thorace haerentes, tutantur, ne, rana post saltum in terram delabente, laedantur. Quum ranae nullum sit collum, ceruicis etiam caret vertebris, ipsumque caput spina excipit dorsi, ex nouem constans vertebris. Desunt in prima harum vertebrarum processus laterales, qui tamen sequentibus tam longi sunt *u u u u u u u*, vt costarum vices, quibus rana caret, subire videantur. Exporrigit autem sese spina haec vix vltra medium ranae dorsum, reliqua vero illus pars, aliquanto longior, nullis componitur ex vertebris, sed ex tribus longis gracilibusque constat ossibus, quorum quidem bina lateralia *w w*, lumborum ossa appellari possent: iunguntur illa superius cum lateralibus vltimae vertebrae processibus, dein, parum incurua, congrediuntur, inferiusque ossi committuntur, quod aliis in animalibus pubis vel pectinis os appellant; medium vero illud rectoque ductu excurrens os *x x*, ex mea quidem sententia, coccygis os dici posset: in gyrinis namque cauda eidem cohaeret. Inseruntur in pubis os *y y* crura saltatoria ex tribus partibus constantia: ex osse nempe femoris parum incuruo, ex tibia minus inflexa nec non ex pedis ossibus. Bina priora pedis ossa, ad tibiam inferiorem posita, litteris *z z* signata sunt: excipiunt haec aliquot ossa minora, atque ab his digiti oriuntur. Constat extimus digitus ex quatuor officulis, proximus huic quinque habet, tertius quatuor, quartus et quintus, qui breuissimus, tria. Breuiora multum sunt crura anteriora, ast ex duobus tantum constant ossibus teretibus, nec non ex illis quibus pes componitur. Gibbum est primum illorum in priorem partem, reliquaque longitudine superat; huic adhaeret os in fine leui diuisione dehiscens, succedit dein carpus nec non quatuor digiti, quorum extimus cum sibi proximo ex quatuor, bini reliqui vero ex tribus componuntur officulis.

FINIS

HISTORIÆ RANÆ FUSCÆ, TERRETRIS.

schnitt, nicht eingelassen habe, indem ich geglaubet, ich würde solche an den Theilen des grünen Wasserfrosches, der noch grösser ist, besser vornehmen können.

Wir sehen also an diesem Gerippe, welches die *2* Figur der *VII* Tabelle zeiget, daß der obere Kiefer *m*, mit vielen zarten und spizigen Zähnen, gleich einer zarten Laubsäge, besezet sey; der ziemlich geschmeidige untere Kiefer *o* hingegen, ist ganz glatt und mit keinen Zähnen besezet, und an dem lebendigen Frosch etwas biegsam, woraus erhellet, daß ein solcher Frosch nichts zerbeissen, oder abnagen könne, wie doch einige meinen wollen; daher er denn auch seine Speise, welche, wie oben gemeldet worden, grösstentheils aus Insecten bestehet, nur mit dem Mund veste hält, und hernach ganz verschlucket. *n* ist die bewegliche Vereinigung oder das Gelencke beeder Kiefer, welches ebenfals schwächer ist, als es zum Abbeissen und Nagen erfordert wird. *p p* sind die zwey grossen Löcher in welchen die Augen sizen; *r* ist die Hirnschale, die sich nach vornen zu, bis fast dahin wo die Augenlöcher aufhören, erstrecket; ob aber gleich das Hirn des Frosches geringe ist, so füllet solches doch diese Hirnschale aus. Bey *q q* ist die Gegend der Ohren, von welchen aber in dem Gerippe sonst nichts zu sehen. *ſ ſ* sind die beeden Schulterblätter, und diese sind mit dem Brustbein *t t t* durch ein anderes etwas plattes Bein, welches die Stelle des Schlüsselbeins zu vertretten scheinet, zu jeder Seite vereiniget, und in selbigen hat das Schulterbein seine Einlenckung. Das Brustbein ist vornen spizig, an den Seiten starck ausgeschweifet, und hinten mondförmig. Durch dieses, wie auch durch die beeden Schulterblätter, werden die in der Brust nebst dem Herz enthaltene Lungenblasen beschüzet, daß sie im Springen und Auffallen des Frosches keinen Schaden leiden. Weil der Frosch keinen Hals hat, so mangeln ihm auch die Halswirbelbeiner, und daher fängt, so gleich an dem Kopf, das aus neun Wirbelbeinen bestehende Ruckgrat an. Das erste dieser Ruckenwirbelbeiner hat keine Querfortsäze, an den sieben folgenden aber sind sie so lange, daß sie fast statt der dem Frosch manglenden Ribben dazuseyn scheinen, wie die Buchstaben *u u u u u u u* zeigen. Dieses Ruckgrat macht aber nicht gar die Hälffte von dem Rucken des Frosches aus, und der übrige Theil desselben ist etwas länger, bestehet aber aus keinen Wirbelbeinern, sondern aus drey langen und dünnen Knochen, davon die an den Seiten stehende und mit *w w* bezeichnete, die Lendenbeine genennet werden könnten: es vereinigen sich dieselben obenher mit den Querfortsäzen des lezten Wirbelbeins, hernach krümmen sie sich etwas in ihrem Fortgang, kommen unten näher zusamm, und vereinigen sich mit einem Bein, welches dasjenige ausmachet, so sonst an andern Thieren das Schambein genennet wird; das mittlere gerad auslauffende Bein aber *x x*, ist deswegen, meiner Meinung nach, das Schwanzbein zu nennen, weil an selbigem bey den Froschwürmern der Schwanz angewachsen ist. An dem Schambein *y y* haben die beeden Springfüsse ihre Einlenckung; diese aber bestehen aus drey Theilen: aus dem etwas gekrümmten Oberschenckelbein, aus dem gerad auslauffenden Schienbein, und aus den Fusbeinen. Die ersten zwey Fusbeine so am Schienbein stehen sind mit *z z* bezeichnet, auf diese folgen etliche kleine Beinlein, und alsdenn die fünff Zehen. Die äusserste derselben bestehet aus vier Beinlein, die zunächst darauf folgende aus fünf, die dritte wieder aus vieren, und die vierte nebst der fünften und kürzesten aus dreyen. Die vordern Füsse sind viel kürzer als die hintern, bestehen aber nur aus zwey Röhrenbeinen und den eigentlichen Fusknochen. Das erste Röhrenbein ist etwas über sich gekrümmt und dabey das längste, das daran stehende scheinet unten etwas getheilet zu seyn, darauf folget die Fuswurzel und hernach die vier Zehen, von welchen die äusserste und die nächste daran aus vier Beinlein, die beeden übrigen aber aus dreyen zusammen gesezet sind.

ENDE

der Beschreibung des braunen Grasfrosches.

ERRATA.

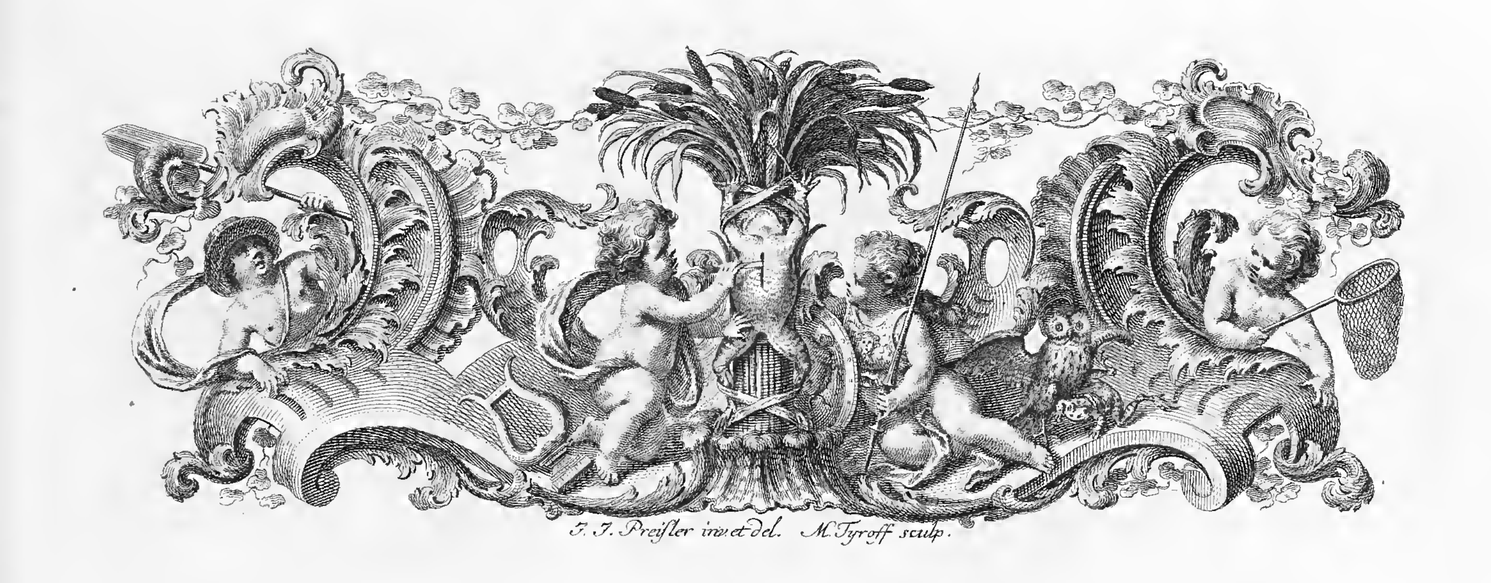
Quum omni adhibita cura non obſtante in primam hanc Sectionem varii irrepſerint errores, nonnullique eorum ſenſum turbent, eosdem, addita emendatione indicare hic neceſſarium eſſe duxi.

Pag. 1. Lin. 7, ante finem *bracchits*, lege, *brachiis.*
- 2 - 17, *ititemque*, lege *itidemque.*
— 5 — 1, poſt *partem*, adde *aquis.*
— 6 - 32, *vndeuigeſimeque*, lege *et vigeſimo primo.*
— 7 — 8, idem occurrit error.
— -- — 27, *duodecimo*, lege *vigeſimo quarto.*
— 9 — 18, *24*, lege *22.*
- 10 — 7, *b*, lege *p.*
— — 19, *ſ*, ſcribe *s.*
— — 14, ante finem, *dereliquentes* lege *derelinquentes.*
— 12 — 1, *partinm*, lege *partium.*
— — 2, *fuerit*, lege *fuerint.*
— 13 — 7, *europaeus* lege *europaeas.*
— — 4, in ſubiecta nota, *Ceut.* lege *Cent.*
— 16 — 25, *mouibatur*, lege *ſeſe mouebat.*
— 17 — 32, *non nulla*, lege *nonnulla.*
— 18 — 9, *credeebam*, lege *credebam.*
— 19 — 15, ante finem, poſt *deſcriptione* ponatur,.
— 20 — 16, — — *ventriculus* — ,.
— 23 — 26, — — *vidi* — ,.
— 28 — 5, — — *tendere* *.

Fehler.

Da, ungeachtet aller Vorſicht, in dieſen erſten Abſchnitt ſich verſchiedene Fehler eingeſchlichen, einige davon aber den Sinn der Worte verdunkeln: als habe ſolche nebſt ihrer Verbeſſerung hier anzuzeigen für nöthig erachtet.

Seite 2 Lin. 28, **Linnanus**, lies **Liunäus.**
— 3 — 16, **einem**, **einen.**
— 4 — 12, von unten, nach **Weiblein** mache ein,.
— 7 — 38, **zwölfften**, lies **vier und zwanzigſten.**
— 10 — 11, für *b*, ſeze *p.*
— 11 — 14, **im**, lies, **in.**
— 12 — 10, **gleichren**, lies, **glichen.**
— 14 — 32 von unten, **können**, lies **könne.**
— — — 6 von unten, **angehen**, lies **nachgehen.**
— 16 — 2, **brauneu**, lies **braunen.**
— 20 in der lezten Linie, **ausdähnen**, lies **ausdehnen.**
— 21 — 30, *b*, ſeze *t.*
— 24 — 14, von unten, *2* ſeze *1.*
— 26 — 22, **werden**, lies, **worden.**



HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM.
SECTIO II.
RANA ARBOREA.
Oder
Die Natürliche Historie Der Frösche hiesiges Landes.
Zweyter Abschnitt.
Der Laubfrosch.

CAPVT I.

RANAE ARBOREAE PROPRIETATES, COITUS, GENERATIO.

In *secunda* hac, Historiae naturalis ranarum nostratium, *Sectione*, de rana scripturus sum arborea, quamuis enim in examine atque in notandis proprietatibus ipsius multum operae laborisque sit consumendum; in huius tamen ranarum speciei perscrutatione magis prosperam, quam in reliquarum, hactenus expertus sum fortunam; eo ceterum gratiorem hanc *Lectoribus beneuolis* futuram spero historiam, quo minus eorum explorata est veritas, quae hac de rana in aliorum Auctorum notata legent scriptis.

Esse ranam arboream singularem ranarum nostratium speciem, ipsa externa eiusdem satis superque indicat forma. Superant eandem ranae nostrates reliquae magnitudine, et licet longiorem ducat aetatem, nunquam tamen ranam terrestrem triennem aequabit magnitudine, atque hinc merito, minimam eandem ranarum esse speciem, affirmare possumus. Differt illa etiam a reliquis speciebus colore: laete namque viret superficies eiusdem superior, inferior autem, si in maribus gulae regionem, in foemellis vero, aeque ac in illis, pedes excipias, albet fere; accedit huc singularis notatuque omnino dignus character, flauescens nempe linea, binas hasce superficies discriminans: haec prope nares orta, vtroque in latere per caput corpusque extenditur; prope femur vero sursum ascendit, descriptoque ibidem angulo acuto, per posteriores excurrit pedes. Monstrat margo maxillae superioris similem fere

Erstes Capitel.

Die Eigenschafften/ Paarung und Erzeugung des Laubfrosches.

In diesem zweyten Abschnitt, der natürlichen Historie der Frösche hiesiges Landes, hab ich mir von dem Laubfrosch zu handeln vorgenommen; indem ich in Untersuchung desselbigen und in Entdeckung seiner Eigenschafften, so mühsam solche auch ist, zur Zeit mehr Glück, als mit den übrigen Froscharten gehabt; auch hoffe ich, es werde diese Beschreibung dem geneigten Leser um so viel angenehmer seyn; je weniger Zuverläßiges er von diesem Frosch bey andern Scribenten aufgezeichnet findet.

Daß der Laubfrosch unter den Fröschen hiesiges Landes eine besondere Art ausmache, giebt sogleich sein äusserliches Ansehen zu erkennen. An Grösse wird er von unsern übrigen Fröschen allen übertroffen, indem selbiger, sollte er auch gleich noch so lange leben, doch niemalen die Grösse eines dreyjährigen Grasfrosches erlanget, so, daß wir ihn mit Recht, die kleinste Art nennen können. Seine Farbe unterscheidet ihn auch von den übrigen Sorten: indem er auf seiner obern Fläche recht anmuthig grün, auf der untern aber, die Kehle bey den Männlein, nebst den Füssen an beeden Geschlechten ausgenommen, weißlicht aussiehet; wobey noch als ein besonderes Kennzeichen anzumerken, daß diese beeden Flächen, durch einen hellgelben Strich voneinander unterschieden werden, welcher sich vornen bey den Nasenlöchern anfängt, hernach an den Seiten des Kopfes und Lei-

K

re bes

re lineam flauescentem, sed pallidiorem anterrioresque ambientem pedes. Est et in pedum digitis ranae arboreae nota ipsi soli propria: quilibet namque digitus, tam anteriorum quam posteriorum pedum, quorum in quolibet illorum quaterni, in quolibet vero horum quini numerantur, in parte extrema singulari, rotundo carneoque instructus est globulo; inter ipsos vero digitos pedum saltatorum, parua vel nulla prorsus illius membranae cernitur pars, quae aliis in ranis adesse natatumque iuuare solet.

Dum dixi deesse digitis aliarum ranarum carneos illos rotundosque globulos, de nostris tantum id dictum volo ranis: plures namque vna dari species ranarum exoticarum, eosdem gerentes, ex pretioso illo SEBAE opere satis superque mihi innotuit (*); notatu insuper dignum mihi videtur, alere etiam Virginiam atque Carolinam ranas arboreas, nostris similes, quas CATESBY (**) descriptas dedit depictasque.

Vtrum plures vna, nostra in regione, quin vniuersa in Europa, dentur ranae arboreae species, est fere quod dubitem. Descripserunt quidem GESNERVS, ALDROVANDVS, IONSTONVS, atque LIBAVIVS binas eiusdem species, quarum et veteres meminerunt; differentia tamen, quae ipsis referentibus, inter illas intercedit, nullius mihi esse videtur momenti. Alteram earum ranam appellant arboream, quod in arboribus; alteram calamiten, quod in arundinetis et herbis maxime vivit; illam, addunt, clamosam, hanc mutam esse; vtramque porro venenatam perhibent, calamiten tamen magis quam arboream; quodsi enim forte hauriatur, ventres boum distendit, vt etiam inde nonnunquam rumpantur. Haec si vera sint, ranas eiusmodi nostris in terris habitare, vix verisimile est, hunc namque effectum nostris quidem temporibus incognitum prorsus esse, omnes consentient. Licet vero, ranam arboream venenatam esse, vix penitus negauerim; hinc tamen, vt ea de re dubitem, fere adducor, quod ranas eiusmodi comprehensas per horas integras manu gestaui, nullo et ne minimo quidem exin percepto incommodo. Quemadmodum vero, quod reliquum est, AGRICOLA affirmat, *scandere ranam calamiten arbores quoque, neque mutam eam esse* addit; sic ranam etiam nostram arboream, licet arbores vtplurimum habitet, interdum in arundinetis herbisque mora-

bes hinlaufft; nicht weit aber vom Schenckelbein in die Höhe gehet; daselbst gegen oben einen spizigen Winckel machet, und hernach sich durch die hintern Füsse erstrecket. Am Rand des obern Kiefers zeiget sich ein gleicher heilgelber, aber etwas blasserer Strich, und dieser gehet in die vordern Füsse. An den Zehen des Laubfrosches findet sich auch etwas, so ihme allein eigen ist; indem sowohl die viere die er an jedem Vorderfus hat, als auch die fünffe welche an jedem Hinterfus gezehlet werden, zu äuserst mit einem besondern runden und fleischernen Knöpflein versehen sind; zwischen den Zehen der Springfüsse aber, wird von derjenigen Haut, welche an andern Fröschen zugegen, und die ihnen das Schwimmen erleichtert, wenig oder nichts wahrgenommen.

Wenn ich gesagt, daß sich an den Zehen anderer Frösche dergleichen fleischerne, runde Knöpflein, wie bey dem Laubfrosch, nicht befinden; so rede ich nur von unsern Fröschen: denn daß es mehr als eine Sorte unter den ausländischen gebe, woran sich solche zeigen, ist mir aus dem kostbaren Werck des Herrn Seba mehr als zu wohl bekannt (*); als was Besonderes aber muß ich noch anmercken, daß es auch in Virginien und Carolina Laubfrösche gebe, die mit den unserigen übereinkommen, und von Catesby (**) beschrieben und abgebildet worden.

Daß in unserm Land, ja in ganz Europa, mehr als eine Art des Laubfrosches zu finden sey, sollte ich fast zweifeln. Gesner, Aldrovandi, Jonston und Libavius haben zwar zweyerley beschrieben, welche wir auch bey den ältern Scribenten finden; alleine der Unterschied den sie von beyden angeben, scheinet mir von keiner Wichtigkeit zu seyn. Die eine Art nennen sie den Baum- oder Laubfrosch, weil er sich auf den Bäumen aufzuhalten pflegt; die andere aber den Rohrfrosch, und dieser soll nur im Geröhricht und im Gras wohnen. Jener kan schreyen, wie sie uns ferner berichten; dieser hingegen ist ganz stumm; beede aber sollen vergifftet seyn, jedoch der Rohrfrosch mehr als der Laubfrosch; indem von jenem den Ochsen, wen sie ihn etwann verschlingen, der Leib auflaufft, ja gar zerberstet. Ist diese letzte Wirckung wahr, so muß es bey uns dergleichen Frösche nicht geben: denn heut zu Tag ist selbige bey uns etwas unbekanntes. Ob ich aber gleich denjenigen nicht schlechterdings widersprechen will, welche den Laubfrosch für vergifftet halten: so sollte ich doch daher fast daran zweifeln, weil ich dergleichen Frösche Stunden lang in der Hand getragen, ohne das geringste widrige davon verspüret zu haben. Gleichwie aber übrigens Agricola (†) saget, daß der Rohrfrosch, auch auf die Bäume

(*) Locupletiss. rer. natural. Thesauri Tom. I.

(**) The natural History of Carolina, Florida and the Bahama Islands etc. Vol. II. p. 71.

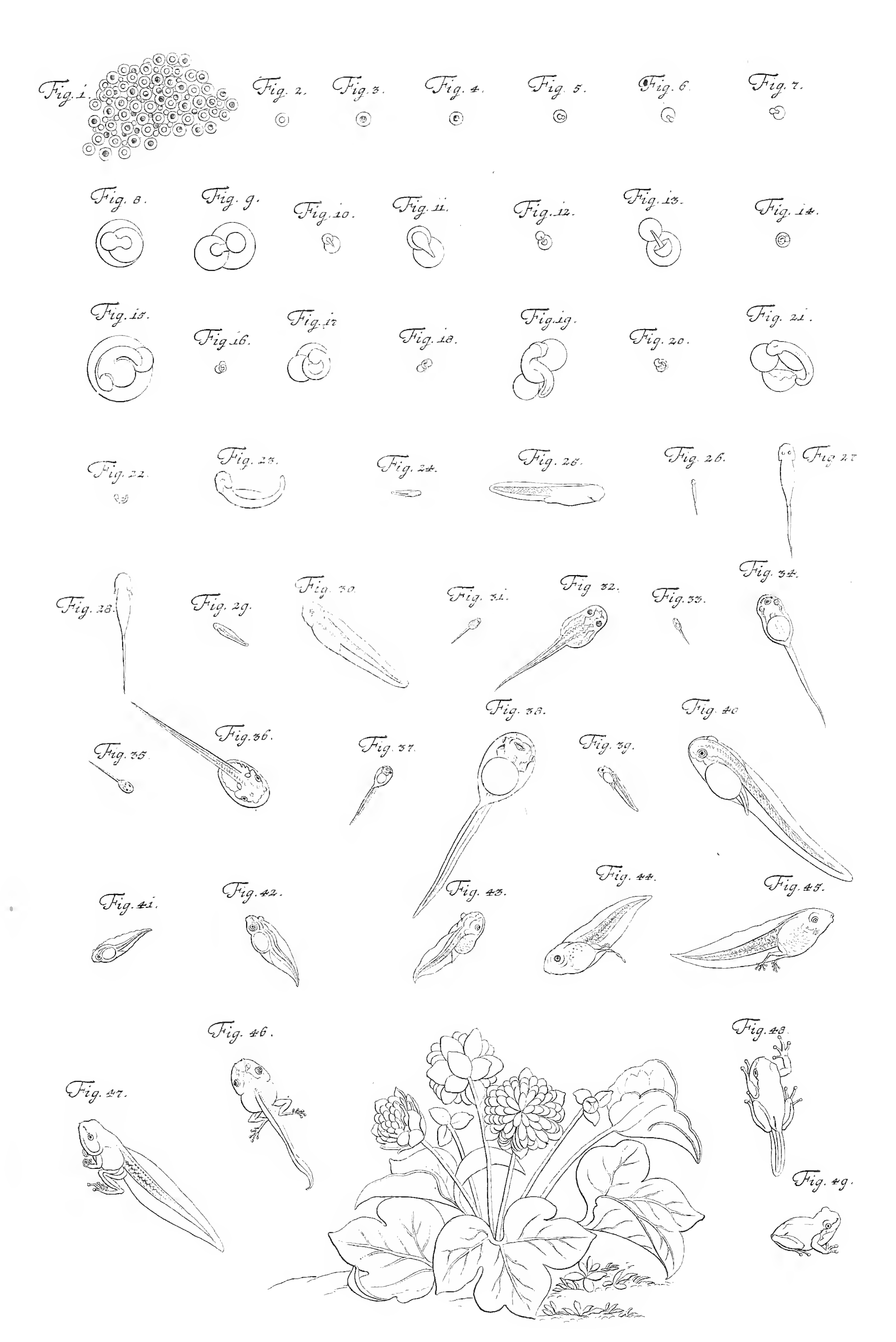
(†) GEORG. AGRICOLAE de re metallica Lib. XII. Basil. 1556. p. 531. vel potius 495.

Tab. X.



A. J. Rösel fec. et exc.

Tab. X.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig. 34.
Fig. 35.
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. 39.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 42.
Fig. 43.
Fig. 44.
Fig. 45.
Fig. 46.
Fig. 47.
Fig. 48.
Fig. 49.

morari persuasum habeo: atque adeo vnicam tantum, nostris in terris, ranae arboreae dari speciem firmiter credo.

Scribit GEESNERVS, *habuisse se inter diuersas ranarum picturas, ab Argentinensi pictore missam, subuiridem quandam paruam, non ita pulchro colore vt calamites est, sed subobscuro; eamque si non ad calamitas, forte ad temporarias referri debere.* Fuisse ranam hanc ex arboreis credibile est, licet colore nonnihil discrepuerit; ranas namque arboreas non semper vnum eundemque seruare colorem, curiosior earundem me docuit consideratio, id quod tamen alii minus obseruasse videntur; plures namque vna species existere ranarum arborearum credidissent; et nisi rem hanc curatius examinassem, in eandem quoque iuissem sententiam.

Seruaueram aliquando, in vitro quodam, plures ranas arboreas, quas quum forte contemplatus eram, nonnullas earundem colore a reliquis differe obseruaui. Visum autem hoc mihi fuit eo magis notatu dignum, quo minus simile quid antea conspexeram; suspicabar quidem vernationem forte diuersitatis huius esse caussam; vt autem certior redderer, attenta requirebatur contemplatio in posterum instituenda. Factum vero est non ita multo post, vt aliae harum ranarum me, quod indagaturus eram, docerent: vidi namque reddi ipsas, elapso coitus partusque tempore, primo quidem subfuscas; dein subcinereas saepius fuscisque maculis varias; postea ex cinereo albescentes; tandem vero antequam pristinum illum nitideque viridem induant colorem, ex caeruleo virides. Subeunt vero mutationem hanc mares non tantum, sed et foemellae; atque hanc ipsam coloribus expressam, *Tabula* exhibui *LX*. Sistitur itaque *Fig. 1.* rana naturali colore; monstrat *5* subfuscam; *6* ex cinereo albescentem; *3* denique ex caeruleo viridem. Vbi vero haec colorum contingit mutatio, vernat rana, atque hoc singulis quatuordecim fere fit diebus; is vero, qui incipiente hac colorum mutatione, ranas hasce attentius considerat, videbit, diebus nonnullis elapsis, exuere ipsas tenuem viscosamque cuticulam, in aqua tantum, extra ipsam vero minus, conspicuam. Rem hac se habere ratione, didici ex contemplatione ranarum quas domi seruaui; subire vero eandem etiam mutationem, forte tamen minus crebram, ranas liberam agentes vitam, nullus dubito.

Quum rana nostra in arboribus, et ex nonnullorum sententia, in arundinetis etiam viuat, appellarunt eandem ranam arboream calamitenque, eandem vero ob caussam dicitur etiam Germanis *der Laubfrosch*; habitare namque ipsam omnem per aestatem in arboribus frutetisque frondentibus, certo certius est; verno vero tempore aquas incolit: iure igitur meritoque a clarissimo LINNAEO Amphibiis annumeratur, argumentumque illud celeberrimi KLEINII; *ranam nempe arboream nunquam ingredi in aquam*, nullum est. (**). Vbi vero frigida ingruit tempestas, varia illa, quibus rana arborea nutritur, necans abigensque insecta, limo conditur; verissime itaque scripsit AGRICOLA (*),

me gehe und nicht stumm sey: so glaube auch ich, daß unser Laubfrosch, ob er gleich insgemein auf Bäumen wohnet, sich auch manchmalen im Geröhricht und im Gras aufhalte, und daß es also bey uns nicht mehr als nur eine Art des Laubfrosches gebe.

Gesner meldet, daß er unter andern gemahlten Fröschen, auch einen Rohrfrosch, von einem Strasburger Mahler geschickt bekommen, der zwar grünlicht, aber nicht schön, sondern etwas dunkel gewesen; und welcher, wenn er nicht zu den Rohrfröschen gehöre, vielleicht zu den Wetter- oder Regenfröschen zu rechnen sey (*). Dieser Frosch kan gar wohl ein Laubfrosch gewesen seyn, ob er gleich demselben, der Farbe nach, nicht vollkommen gleich kam; indem ich wahrgenommen habe, daß die Laubfrösche nicht immer einerley Farbe behalten; von andern aber ist solches sonder Zweifel nicht beobachtet worden: sonst würden sie geglaubet haben, daß es mehr als zwey Arten von Laubfröschen gebe; und hätte ich die Sache nicht genauer untersucht, so wäre ich bald selbst auf diese Meinung gekommen.

Ich hatte nämlich einmal etliche Laubfrösche in einem Glas beysammen, und da wurde ich zu meiner Verwunderung einiger unter denselben gewahr, welche sich von den andern durch ihre Farbe unterschieden. Dieses kam mir um so viel merkwürdiger vor, je weniger ich sonst dergleichen gesehen hatte; eben deswegen aber fiel mir auch bey, daß hieran wohl die Häutung dieser Frösche Ursache seyn mögte, und also nahm ich mir auch vor, hierauf in das künftige genau acht zu geben. Ich durffte aber nicht lange warten um hierinnen zu einiger Gewißheit zugelangen: denn ich wurde bald hernach an andern dieser Frösche gewahr, daß sie nach ihrer Laichzeit, erstlich bräunlicht, hernach öffters graulicht und braun gefleckt, alsdenn aber graulichtweis, und endlich ehe sie noch ihre schöne grüne Farbe wieder erhalten, etwas blaulichtgrün werden. Diese Veränderung ereignet sich aber nicht alleine an den Männlein, sondern auch an den Weiblein, und in der *LX* Tabelle habe ich solche nach den Farben ausgedrucket. Die 1 Figur stellet den Frosch in seiner natürlichen Farbe vor; in der 5 sehen wir einen braunlichten; einen graulichtweissen in der 6, und einen blaulichtgrünen in der 3. Wenn aber diese Veränderung der Farben vorgehet, da legt der Frosch seine Haut ab, welches fast alle vierzehen Tage geschiehet; derjenige aber welcher diese Frösche, wenn sich ihre Farbe zu ändern anfängt, genau beobachtet; wird nach etlichen Tagen gewahr werden, daß sie ein zartes und schleimiges Häutlein ablegen, welches sich nur im Wasser, ausserhalb desselben aber nicht, deutlich zeiget. Daß es sich hiemit so verhalte, hab ich an denen von mir zu Haus aufbehaltenen Fröschen wahrgenommen; daß aber auch ein gleiches, obschon etwann nicht so offt, geschehe, wenn sie sich in ihrer Freyheit finden, zweifle ich keineswegs.

Weil sich unser Laubfrosch auf den Bäumen, und wie einige meinen, auch im Geröhricht aufhält, so ist er Rana arborea und Calamites, der Baumfrosch, der Rohrfrosch genennet worden; und eben daher führt er auch bey uns Deutschen den Namen des Laubfrosches, wie er denn auch wircklich, den ganzen Sommer hindurch, auf den belaubten Bäumen und Büschen wohnet; im Frühling aber ist sein Aufenthalt im Wasser, daher ihn denn auch Herr Linnäus mit Recht unter diejenigen Thiere rechnet, die auf dem Land sowohl, als im Wasser leben können, und der Einwurf des Herrn Kleins, der Laubfrosch gehe niemalen in das Wasser, ist nicht gültig (**). Wenn aber die annahende kalte Witterung ihm

(*) De Aquatil. L. IV. Hist. natural. animal. p. 951.
(**) Io. Theod. Klein Summa dubiorum circa classes Quadrupedum et Amphibiorum in celebris Dom. C. Lynnaei Systemate naturae p. 27.

LA (*), *latere hybernis mensibus in terra ranas omnes;* quae vero addit, *eminere ranam arboream verno tempore saepenumero ex terra mediam, mediam adhuc in ea latere,* nunquam vidi.

Vix vero arbores habitatura esset rana nostra, nisi glutinosiore viscidioreque, quam reliquae ranarum species, instar limacum, tegeretur cute, cuius ope omnibus corporibus facile adhaerescit. Vtitur eundem in finem suis quoque digitis; quodsi enim saltu, quo reliquas species, habito ad magnitudinem ipsius respectu, multum antecellit, posteriore anterioreue pede, folium vel et tenuissimum surculum attigerit, illico eidem adhaerescet illumque scandendo est perreptura. Cutis porro glutini adscribendum quoque est, quod in politissimum speculum insiliens, illi ipsi, siue erectum sit, siue antrorsum propendeat, firmiter adhaerescat; hinc insuper ex vitro, in quo seruatur, minus tecto, facile non solum prorepit, sed vbique etiam pro lubitu in eodem moratur; quin haeret integros interdum ad vitri latera dies, id quod *4 Figura IX Tabulae*, expressum cernimus.

Durante tempore illo quo rana nostra in arboribus frutetisque moratur, crebrius etiam ex iisdem vociferatur; quum vero, hoc vbi fit, non raro tempestas oriatur pluuia, vociferationem hanc pluuias certo portendere, vulgo credunt. Quodsi igitur quis viuum exoptet hygroscopium, ranam is vitro includat arboream masculum (foemellae namque minus sunt clamosae), atque sic, omnem per aestatem, instantis pluuiae habebit nuncium. Diutius insuper in vitro seruatur rana eiusmodi, si in eodem cespes ponatur viridis, ipsi vero ranae muscae aliaque, quibus vescitur, praebeantur insecta; nullus etiam dubito, quin multis eiusdem vociferatio aeque grata, ac coturnicis cantus, sit futura. *Aluit chirurgus quidam* Vratislauiae *eiusmodi ranam plures per annos, tandem vero octaua hyeme, cum muscae penitus deficerent, ipsa contabescens interiit* (**).

Ait PARACELSVS, referente sic LIBAVIO (†), *in firmamento esse ranas, a quibus sui generis nascantur aliae, et deiiciantur impetu tempestatis: et sperma mense Maio decidere, ex quo fiant ranae arboreae;* quemadmodum vero hanc eius opinionem, nostris temporibus, omnes summo excepturi sunt risu; sic illi quoque derisu digni mihi videntur, qui de eo disputant, vtrum ranae arboreae spontaneo oriantur prouentu: coire enim easdem, genusque suum, ranarum instar terrestrium, propagare, explorate noui. Hac tamen de re vt certior redderer, multam nauaui operam, donec tandem casu, quod diu incassum quaesiueram, didici. Ignoraui olim, aeque ac alii, subire ranam arboream aquas quoque, atque hinc in siluis frutetisque me eandem coeuntem deprehensurum persuasum habui; quum vero aliquando ranam viridem fluuiatilem cum foemina copulatam quaererem, ipsis in aquis ranas cepi arboreas easque copulatas, ab eo vero tempore, faciliore quam olim opera, ea quae in actu generationis fieri solent, potui indagare, atque haec ipsa iam sum enarraturus.

Coeunt

ihm seine Nahrung nimmt, welche aus allerhand Insecten bestehet; so verbirgt er sich in den Schlamm, so, daß also Agricola ganz recht hat, wenn er schreibet (*), alle Frösche seyen in den Wintermonaten in der Erde verborgen; alleine daß man, wie er ferner saget, den Laubfrosch, im Frühling, öffters halb aus der Erde hervorragen, und halb darinn stecken sehe, habe ich noch niemalen wahrgenommen.

Es würde aber der Laubfrosch schwerlich auf den Bäumen wohnen können, wann er nicht, für allen andern Froscharten, gleich den Erdschnecken, eine schleimichte und klebichte Haut hätte, vermög welcher er sich leichtlich an alle Körper anhangen kan; über dem weiß er sich auch seiner Zehen sowohl zu bedienen, daß, wenn er im Springen, worinnen selbiger es allen andern Sorten, nach Proportion seiner Grösse, zuvorthut, mit seinen hintern oder vodern Fuß ein Blat, oder auch das zarteste Aestlein erreichet, er an solchem sogleich behangen bleibt, und daran ganz leicht herum kriechen und hin und her klettern kan. Seiner schleimichten Haut, ist es auch zuzuschreiben, daß wenn er an das glätteste Spiegelglas springet, selbiges mag auch gleich aufrecht stehen, oder sich vorwarts neigen, er doch an solchen behangen bleibet; und eben deswegen ist es ihm auch ein leichtes, aus einem Glas, worinn man ihn verwahret hält, wenn es nicht bedecket wird, heraus zu kriechen, oder an selbigen, überall wo er will, hangen zu bleiben; wie er denn auch wirklich an den Seiten des Glases, wie die 4 Figur der *IX* Tabelle zeiget, öffters ganze Täge sizet.

Währender Zeit da unser Laubfrosch auf den Bäumen und im Gebüsche wohnet, läst er sich auch öffters mit seinem Geschrey hören; weil aber hierauf insgemein ein Regen zu folgen pflegt: so wird solches auch für ein gewisses Zeichen eines bevorstehenden Regenwetters gehalten. Wer also ein lebendiges Hygroscopium haben will, der kann nur ein Männlein unseres Laubfrosches aufbehalten (denn die Weiblein schreyen nicht): so wird ihm solches, den Sommer über, allezeit von dem bevorstehenden Regen Nachricht geben. Versieht man aber einen solchen Frosch mit einem grünen Wasen, der in das Glas gelegt werden muß, und versorget man ihn dabey mit Mucken und andern Insecten als seiner Nahrung, so kan er lange erhalten werden; ja vielen wird sein Geschrey eben so angenehm seyn, als der Schlag einer Wachtel. In Breslau hat ein Wundarzt einen solchen Frosch etliche Jahre erhalten, da ihm aber im achten Winter die Mücken mangelten, so verdorrte und starb er endlich (**).

Paracelsus sagt, nach Libavii Bericht (†), es seyen am Firmament des Himmels Frösche, von welchen andere erzeuget würden, die, wenn es stürmet, herabfielen: auch falle der Laich im Maymonath herab, und daraus entstünden die Laubfrösche &c. So lächerlich diese Meinung jedermann heut zu Tag vorkommen wird; so lächerlich scheinen mir auch diejenigen zu seyn, welche darüber streiten, ob die Laubfrösche von sich selbst entstehen; weil ich gewiß versichert bin, daß sie sich paaren und ihr Geschlecht wie die Grasfrösche fortpflanzen. Ich habe mich aber, hievon überzeuget zu werden, viel bemühet, biß mich endlich ein ungefährer Zufall dasjenige lehrte, was ich lange umsonst gesuchet. Es war mir nämlich ehedem eben so wenig, als andern, bekannt, daß der Laubfrosch auch in das Wasser gienge, und daher suchte ich ihn immer in den Wäldern und Büschen gepaaret anzutreffen; als ich aber einsmals trachtete den grünen Wasserfrosch gepaaret zu finden, traf ich an desselben statt die Laubfrösche, zu meiner Verwunderung in dem Wasser gepaaret an, hierauf aber

war

(*) Loc. cit. (**) Ephemer. N. C. Dec. II. An. VI. p. 321.
(†) Libau. Batrachior. Lib. II. p. 848.

war es mir nicht mehr so schwer, als ehedem, dasjenige zu untersuchen, was bey ihrer Erzeugung vorzugehen pfleget: und solches will ich jezt beschreiben.

Coeunt ranae arboreae, reliquarum more, semel tantum in anno, neque vnquam prius, quam rana fusca terrestris oua peperit sua. Morantur tunc in aquis quietioribus piscinisque ab arboribus parum remotis, masculis multum clamitantibus. Est vero parua haec rana magis vocalis maxima etiam rana fluuiatili; coaxat vespertino praesertim tempore, et interdum integras etiam noctes, atque vbi in piscina quadam copiosior earum est numerus, clamor ipsarum, spirante praesertim vento, in locis etiam duas horas distantibus, percipitur: coaxante namque vna, reliquae omnes simul coaxant, et licet rustica gens, quaenam ranarum species hos edat clamores, ignoret, ex iisdem tamen, ante vel post diem St. Georgio sacrum, perceptis, de sterilitate fertilitateue futuri anni vaticinantur. Est autem rana arborea prima ranarum quae verno tempore vociferant: licet namque rana terrestris prius ipsa coeat, atque adeo more ranarum tempore illo similiter vocalis sit, surdum tamen potius edit grunnitum quam clamorem, quemque ad distantiam quindecim passuum vix percipimus.

Es paaren sich die Laubfrösche, gleich andern Fröschen, das Jahr nur einmal, aber niemal ehender, als bis die Laichzeit des braunen Grasfrosches vollkommen vorbey ist. Sie halten sich zu der Zeit ebenfalls nur in stillstehenden Wassern oder Teichen auf, wo in der Nähe Bäume stehen, und da lassen sich auch die Männlein mit ihrem Geschrey tapfer hören. Das Quacken dieses kleinen Frosches ist viel stärcker, als des grösten Wasserfrosches seines, sonderlich aber wird solches des Abends, und manchmalen ganze Nächte lang vernommen; finden sich auch viele dieser Frösche in einem Teich beysammen, so höret man sie wohl zwey Stunden weit, zumalen an solchen Orten, wo der Wind hinwehet: denn so bald nur einer anfängt, so stimmen die übrigen alle mit ihm ein, und ob das Landvolck gleich nicht weis, von was für einer Art Frösche dieses Geschrey herkomme, so glaubet es doch, nachdem die Frösche sich vor oder nach Georgii Tag hören lasse, nachdem folge auch ein schlechtes oder gutes Jahr. Es ist aber der Laubfrosch der erste unter den Fröschen, den man im Frühling quacken höret: denn ob sich gleich der Grasfrosch ehender als er paaret, und also nach der Frösche Art ebenfals, zu dieser Zeit, einen Laut von sich giebt, so ist sein Geschrey doch mehr ein stilles Grunzen, als ein Quacken, und wird nicht über funfzehen Schritte gehöret, wie in desselben Historie bereits gemeldet worden.

Vtrum masculi ranarum arborearum clamores suos, eo ipso tempore, adeo ingeminent, vt iisdem foemellas alliciant; an vero temporis verni amoenitate ita exhilarentur, vt indesinenter fere vociferent, jam quidem non examinaturi sumus; notatu vero dignum est, quod, dum vociferant, gulam ita inflent, vt saccum referat membranaceum aere repletum, vnde singularem in modum externa ranae mutatur species, id quod *3* monstrat *figura*. Quemadmodum vero membranaceus hicce follis, quem semper ipso sub clamore expansum seruant, masculorum constituit characterem: sic ipsa etiam gula, licet eandem contraxerint, a foemellis distinguuntur; fusci namque in ipsis est coloris, id quod *4 Figura* indicat, quum contra ipsa illa regio in foemellis (*a Fig. 2*), vt integra, earum aeque ac masculorum, inferior superficies, alba sit; in pollicibus vero anteriorum pedum huius ranarum speciei, discrepantia illa, quam in rana terrestri notauimus, minus occurrit: nunquam enim masculorum pollices nigra illa obsiti sunt carne, quam coitus tempore terrestrium ranarum masculi monstrant.

Ob sich nun die Männlein der Laubfrösche, zu dieser Zeit, deswegen so starck hören lassen, daß dadurch die Weiblein herbey gelocket werden; oder ob sie die angenehme Frühlingswitterung so ermuntere, daß sie fast unaufhörlich quacken, wollen wir jezt nicht untersuchen; dieses aber haben wir bey ihrem Geschrey als was besonders zu bemerken, daß sie zu gleicher Zeit ihre Kehle starck aufblasen, so, daß selbige einen mit Lufft angefüllten häutigen Sack vorstellet, der dem Frosch ein ganz besonderes Ansehen giebt, wie die 3 Figur zeiget. Gleichwie nun aber dieser häutige Blasbalg den sie allezeit, so lange als sie schreyen, ausdehnen: ein Kennzeichen der Männlein ist, so unterscheiden sich selbige durch eben diese Kehle auch von den Weiblein, wenn sie solche einziehen, indem sie bey ihnen eine schwarzbraune Farbe hat, wie an der 4 Figur zu sehen, da hingegen bey den Weiblein diese Gegend (*a Fig. 2.*) eben so weis ist, als die ganze Unterfläche so wohl an ihnen als an den Männlein zu seyn pfleget; an den Daumen der Vorderfüsse hingegen zeiget sich bey dieser Froschart, kein solcher Unterschied, dergleichen wir am Grasfrosch bemerket haben, indem die Männlein niemalen an selbigen ein solches schwarzes Fleisch wie diese zur Paarungszeit führen.

Quod vero ad ipsum ranarum harum attinet generationis negotium, anno 1750. sub finem iam Aprilis eidem operam illae nauarunt. Prodierant nonnullae quidem ex limosis suis hibernaculis vigesimo jam huius mensis die, erant vero illae mares tantum, quos, post dies aliquot, foemellae demum sequebantur; tum vero easdem mox etiam vidi copulatas. Vt itaque quae durante coitu fierent, distinctius cernerem, aliquot illarum cepi paria, eademque domum transtuli, vbi quodlibet eorum in vitrum immisi cylindraceum sat amplum, et ad dimidiam vsque partem aqua repletum. Singula vitra reti circumligavi angustiore, ne ranae, finito coitu separatae, elaberentur, quum, vt supra dictum fuit, nullus vitri laeuor impediat, quo minus facili opera ex eodem prorepant. Ne vero pro instituendo vlteriori examine ranae deessent, sufficientem etiam non copulatarum quantitatem domum meam curaui deportandam.

Was nun aber die Paarung dieser Frösche anbetrifft, so gieng solche, im Jahr 1750, bereits zu Ende des Aprils vor sich. Einige verliesen zwar schon den zwanzigsten dieses Monats ihr schlammiges Winterquartier; doch waren selbiges nur lauter Männlein, und die Weiblein liessen sich erst nach einigen Tagen sehen; hierauf aber traf ich sie bald mit einander gepaaret an. Damit ich nun alles was während dieser Paarung vorgieng, genauer betrachten könnte, so fieng ich verschiedene Paare derselben und nahm solche mit mir nach Haus, raumte auch einem jeden ein besonderes geraumiges Zuckerglas ein, das ich bis zur Hälffte mit Wasser anfüllte und mit einem engen Garn verschlos, damit mir, nach vollendeter Paarung, die einzelnen Frösche nicht entgehen mögten, weil, wie wir oben gehöret haben, kein Glas so glatt ist, daß sie nicht daran, mit leichter Mühe, in die Höhe klettern könnten. Zu gleicher Zeit aber lies ich mir auch, eine genugsame Menge,

Ipſo in coitu maſculus ſemper foemellae inſidet dorſo, id quod ſimiliter fieri ſolet vbi terreſtres ranae coeunt; ſed non amplectitur rana arborea mas foemellam eadem etiam ratione, quemadmodum ex *binis prioribus figuris IX. Tabulae* apparebit, quarum *prima* par harum ranarum a ſuperiore ſuperficie, *ſecunda* vero ab inferiore ſiſtit. Indicant in vtraque earum litterae *aaaaa* foemellam; *bbb* vero maſculum; ex *ſecunda* etiam figura patet, liberum prorſus foemellae pectus a maſculi eſſe amplexu, hunc vero pedes ſuos anteriores *cc* ita in foemellae alas adigere, vt omnino lateant, ipſiusque brachia detruncata videantur; retinet tamen his ipſis foemellam tam firmiter, vt ipſi vix ac ne vix quidem eripi illa poſſit. Quodſi igitur ſemen maſculi foecundans per pollices excerneretur, ad alas vsque foemellae, vt ouiductus exporrigerentur, neceſſe eſſet; rem autem ſic ſe non habere ſequentia docebunt.

Durat interdum harum ranarum coitus, donec ipſa fiat foecundatio, per tres dies totidemque noctes, nonnunquam tamen omne hoc negotium viginti quatuor tantum abſoluitur horis, ſi praeſertim tardius coiuerint; ſed determinat potiſſimum rem hanc citior tardiorue ouulorum foemellae in vterum ingreſſus: hunc namque ante ipſam ſemper fieri foecundationem, ex illis didici foemellis, quas non ita multo ante aperui. Mergit foemella maſculo iuncta ſeſe iteratis vicibus in aquam, atque tunc, antequam emergant, diutius ſub eadem morantur: notaui eodem etiam tempore in omnium foemellarum abdomine expanſo, crebriorem, fortiorem prorſusque ſingularem motum, ita vt viuum in eodem latitare videretur animal, nunc ſuperiora, nunc inferiora, nunc etiam latera diſrupturum; moleſtam tamen hanc ipſi foemellae abdominis fuiſſe diſtentionem, praecedens eandem inquieta arguere videbatur illius agitatio, quae tamen magis magisque increſcebat, quo propius ipſum oua pariendi tempus inſtabat. Tantum vero abfuit vt, haec dum fiebant, maſculus quieſceret, vt potius extremam corporis ſui partem eidem parti foemellae, repetitis vicibus admoueret; quem tamen motum, ſub ipſa ouorum per inteſtinum rectum eiaculatione, haud ſegniter iterabat.

Dimiſere maſculi nonnulli foemellas ſuas, dimidia vix dum ouorum parte excluſa; alios contra tamdiu dorſo ipſarum, donec omnia ouula eiecerint, inſediſſe vidi. Licet vero eo tempore, quo foemella ouula eiiculabatur, duodecim quin plura harum ranarum paria, crebrius contuitus fuerim, omnique cura foemellam aeque ac maſculum conſiderauerim, nunquam tamen in hoc membrum genitale me vidiſſe memini; vtrum vero ad impraegnanda oua liquorem aliquem emiſerit, quemadmodum de terreſtri notaui rana, aeque minus obſeruare potui. Pepererunt nonnullae foemellae omnia ſua oua binarum horarum ſpatio, nonnullae vero, illaeque praeſertim quas maſculi dereliquerant, quadraginta octo horis idem perfecere: operae hinc precium me facturum putaui, ſi ouula, tam illa quae breuiori tempore partu edita fuerunt, quam ea in quibus excutiendis foemellae diutius laborarunt, ſeorſim ſeruarem, nec non ſtudioſius obſeruarem examinaremque; hanc etiam cautionem

einzelner Laubfröſche nach Hauſe bringen, um an ſelbigen, bey anzuſtellender Unterſuchung keinen Mangel zu haben.

Bey der Paarung ſizet das Männlein dem Weiblein ebenfals allezeit auf dem Rucken, wie bey der Paarung des Grasfroſches zu geſchehen pfleget; alleine das Männlein des Laubfroſches umarmet ſein Weiblein nicht auf gleiche Weiſe, wie uns die beeden erſten Figuren der *IX* Tabelle zeigen werden, als woſelbſt die 1. Figur ein paar ſolcher Fröſche von oben, die 2. aber von unten darſtellet. In beeden iſt das Weiblein mit *aaaaa*; das Männlein aber mit *bbb* bezeichnet: und in der 2 ſehen wir, daß das Männlein die Bruſt des Weibleins bey der Umarmung ganz frey laſſe; hingegen aber ſeine vordern Pfoten *cc*, ſo veſt unter den Achſeln eindrucke, daſt man von ſelbigen nichts zu ſehen bekommet, und ſeine beeden Arme nur ein Paar Stumpfen vorſtellen, mit welchen es aber doch, bis die Befruchtung vor ſich gegangen, das Weiblein ſo veſte hält, daß man ihm ſolches nicht leicht entreiſſen kan. Käme aber nun der zur Befruchtung nöthige Saame des Männleins aus ſeinen Daumen, ſo müſten ſich die Eyergänge bey den Weiblein bis unter die Achſeln erſtrecken; daß aber deme nicht ſo ſeye, wird im Folgenden gezeiget werden.

Dieſe Paarung dauert manchmalen wohl drey Tage und eben ſo viel Nächte, bis die Befruchtung vor ſich gehet; manchmalen aber währet ſie nur vier und zwanzig Stunden, und zwar ſonderlich bey denjenigen ſo ſich etwas ſpat gepaaret haben; doch kommt es hierinnen vornehmlich darauf an, ob die Eyer des Weibleins ehender oder ſpäter aus dem Eyerſtock in die Mutter getreten: denn daß ſolches allezeit vor der Befruchtung geſchehe, haben mich diejenigen Weiblein gelehret, welche von mir kurz vor ſelbiger geöffnet worden. Währender Paarung gehet das Weiblein zuſammt ſeinem Gatten öffters unter das Waſſer, da ſie denn ehe ſie ſich wieder an die Oberfläche begeben, ziemlich lang unter ſelbigem bleiben: auch habe ich zu gleicher Zeit an allen Weiblein wahrgenommen, daß ſich in ihrem dicken Unterleib, mehrmalen, eine ſtarcke und ganz beſondere innerliche Bewegung ereignete, und es faſt ſchiene, als ob in ſelbigem eine lebendige Creatur verborgen wäre, welche bald oben, bald unten, bald aber auch an den Seiten durchzubrechen ſuchte: anbey hatte es auch das Anſehen, als ob dieſe ungewöhnliche Ausdehnung des Leibes, wider des Weibleins Willen geſchehe, indem ſolches, etwas vorher, ganz unruhig wurde; je näher aber die Zeit zum Laichen heran ruckte, je öffter und ſtärker war auch dieſe Bewegung wahrzunehmen. Das Männlein blieb hiebey nicht ruhig; ſondern näherte ſich vielmehr, zu wiederholten malen, mit dem Hintertheil ſeines Leibes dem nämlichen Theil des Weibleins; viel öffter aber geſchahe ſolches, wenn dieſes ſich ſeiner Eyer durch den Maſtdarm entledigte.

Einige Männlein verlieſen bereits ihre Weiblein, wenn ſie nur die Hälfte ihrer Eyer von ſich gegeben hatten; andere aber blieben auf ſelbigen ſo lange ſizen, bis ſie alle heraus waren. Ob ich aber gleich öffter mehr als zwölf Paar, zu derienigen Zeit, da das Weiblein laichte, genau betrachtete, und auf ſelbiges ſo wohl, als auf die Verrichtung des Männleins die ſorgſamſte Acht hatte: ſo iſt mir doch niemals, bey dieſem Geſchäffte, auf Seiten des Männleins ein Zeugungsglied zu Geſichte gekommen; auch habe ich nicht, wie bey dem Grasfroſch, bemerket, daß ſelbiges einige Feuchtigkeit, die etwann zur Befruchtung der Eyer dienen könnte, von ſich gegeben hätte. Mit dem Laichen ſelbſt brachten einige Weiblein zwey Stunden zu; einige aber, und ſonderlich dieienigen, welche das Männlein verlaſſen hatte, wurden erſt innerhalb acht und vierzig Stunden damit fertig, und dieſes machte mich ſo vorſichtig,

Tab. XI.



A. J. Rösel fec. et exc.

Tab. XI.

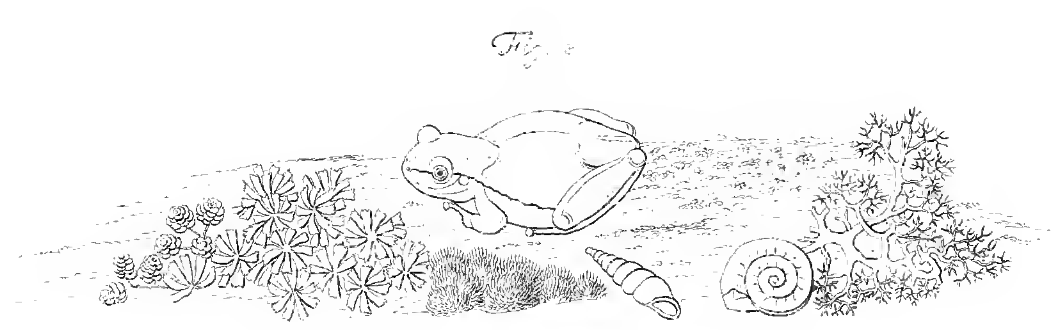
Fig. 1.

a a

b

Fig. 2

Fig. 3



nem non frustra a me fuisse adhibitam, jam jam videbimus.

Quamdiu vero ranae hae generationi incumbunt, tamdiu etiam in aquis habitant; peracta autem illa, citius tardiusue ex iisdem prorepunt, prout nempe amoenius vernum tempus citius tardiusue ingruit; vt plurimum tamen sub finem mensis Maji humida sua linquunt habitacula, atque tunc haud raro in terris herbisque inueniuntur. Sequenti vero tempore frutices magis arboresque incolunt, tam diu in iisdem commorantes, donec frigida appetente tempestate, vt in sua limosa redeant latibula, cogantur.

Sunt oua ranae nostrae arboreae non tantum, ouis ranae terrestris, minora, sed est ipsis quoque color magis dilutus. Licet autem initio statim nulla materia glutinosa cincta esse videantur, in conspectum illa tamen tunc demum prodit, vbi oua per duodecim horas aquae fuerunt immersa, atque tunc aequat quodlibet eorum, cum glutine illud cingente, vulgaris viciae granum, cuius diameter decimam pollicis partem non superat; ipsum vero ouum vix habet magnitudinem grani sinapis. Cernimus horum ouorum, vel spermatis huius, in *1 Figura*, *X. Tabulae* partem aliquam, qua tamen tricies maiorem quantitatem vna tantum emittit foemella. Quia vero glutinosus oua haec cingens liquor non simili ratione, ac ille qui oua ambit ranae terrestris, increscit, ponderosius etiam ipsum hoc est sperma, atque adeo ab aqua minus eleuatur, sed vel in fundo iacet, vel ad herbas plantasque ipsa sub aqua adhaerescit. Quum praeterea quodlibet horum ouorum ex parte pallide flauum, ex parte vero fuscum sit; solent hinc etiam pro diuersa ipsorum positione, nonnulla eorum alba, vt in *2 Figura*, alia fusca, vt in *3.*, alia vero partim flaua partim fusca, vt in *4.*, comparere; atque proin maior horum ouorum congeries varii etiam est coloris.

Dixi iam superius, duplicis generis a me asseruatum fuisse sperma; alterum emiserant foemellae binarum horarum spatio; alterum vero, elapsis demum quadraginta octo horis, ab illis editum fuit foemellis, quas masculi ante absolutam ouorum exclusionem dereliquerant. Licet vero illud foecundatum, hoc minus foecundatum esse crederem, dubium tamen id ipsum adhuc erat; vtrumque hinc aequali consideraui attentione, nec coniectura me aberasse, tandem etiam vidi: quamuis enim et hoc et illud sensim mutaretur, attamen ex altero tantum vivos obtinui gyrinos, ex altero nulli prodierunt.

In spermate quod, vt mihi quidem videbatur, foecundatum non fuerat, notaui die vigesimo octauo Aprilis mutationem aliquam, qua quilibet vitellus in bina globosa diuidebatur corpuscula, quemadmodum ex *5 Figura* patet. Die vndetrigesimo trigesimoque Aprilis non haerebant amplius vitelli in medio albumine, quumque altera pars ipsorum altera minor erat, pyri nunc fere habebant formam, cuius crassius extremum marginem exteriorem, tenuius centrum albuminis spectabat, id quod *6 Figura* indicat. Eminebat die sexto Maii extra albumen crassior vitelli pars ad modum *7 Figurae*, atque tunc videbatur etiam albumen in binas sphaeras, quarum altera alteram magnitudine su-

tig, daß ich die Eyer welche in kurzer Zeit geleget worden, eben so wohl als dieienigen, mit welchen die Weiblein lange zugebracht, in besondern Gefäsen, zur genauen Untersuchung und Beobachtung aufbehielt, und wir werden bald sehen, daß diese Vorsicht nicht umsonst gewesen.

So lange nun diese Frösche mit Fortpflanzung ihres Geschlechtes beschäfftiget sind; so lange bleiben sie auch im Wasser, nachgehends aber verlassen sie solches, bald ehender bald später, nachdem nämlich die liebliche Frühlingswitterung sich ehender oder später einstellet; doch kommen sie insgemein erst zu Ende des May aus dieser ihrer nassen Wohnung hervor, da man sie denn auch öffters auf der Erde und im Gras antrifft. Nachgehends halten sie sich mehr auf Büschen und Bäumen auf, und bleiben daselbst so lange, biß sie die einfallende frostige Witterung, den Schlamm, als ihr Winterquartier wieder zu suchen zwinget.

Die Eyer unseres Laubfrosches sind nicht nur allein kleiner, als dieienige so der Grasfrosch von sich giebt, sondern auch von Farbe viel heller. Und ob sie gleich anfangs mit keinem Schleim umgeben zu seyn scheinen: so kommt solcher doch, wenn sie zwölf Stunden im Wasser gelegen zum Vorschein, und da ist iedes Ey, zusammt dem Schleim, etwann so gros als ein gemeines Wickenkorn, so, daß sein Durchschnitt ein Zehendel eines Zolles ausmachet; das Ey selbst aber kommt kaum einem Senfkorn an Grösse gleich. Wir sehen einen Theil dieser Eyer, oder dieses Laiches in der *1.* Figur, der *X.* Tabelle, und ein einiges Weiblein giebt wohl dreyssigmal mehr von sich, als hier vorgestellet worden. Weil sich aber der Schleim, welcher die Eyer dieses Laiches umgiebt, nicht so starck wie an den Eyern des Grasfrosches ausbreitet, so bleibet auch der Laich selbsten schwerer; daher er denn auch von dem Wasser nicht in die Höhe gehoben wird, sondern entweder auf dem Grund liegen, oder an Gras und an den Wasser-Gewächsen, in der Tiefe behangen bleibet. Ein jedes dieser Eyer ist halb gelblicht, halb braun, und daher sehen sie nach ihrer verschiedenen Lage theils ganz hell, wie in der *2* Figur, theils dunckel oder braun, wie in der *3.*; theils aber auch halb hellgelblicht und halb dunckel, wie in der *4.*; und dieses machet, daß wenn sie alle auf einem Klumpen beysammen liegen, der Laich ganz scheckicht aussiehet.

Wie ich bereits gemeldet habe, so ist von mir zweyerley Laich aufbehalten worden: den einen hatten die Weiblein innerhalb zweyer Stunden von sich gegeben; den andern aber erhielte ich erst nach Verflus von acht- und vierzig Stunden, und zwar von solchen Weiblein, die von ihren Männlein, ehe sie sich noch ihrer Eyer völlig entlediget hatten, verlassen worden. Ob ich nun gleich jenen für befruchtet, und diesen für unbefruchtet hielt: so war solches doch noch ungewis; eben deswegen aber betrachtete ich beede mit gleicher Aufmercksamkeit, und fand endlich, daß ich recht gemuthmasset hatte: denn ob sich gleich beede nach und nach veränderten, so erhielt ich doch nur aus dem einen endlich die lebendigen Froschwürmer, aus dem andern aber kam nichts zum Vorschein.

An dem Laich, so ich für unbefruchtet hielt, wurde ich den acht und zwanzigsten April, in so ferne eine Veränderung gewahr, daß sich ein jeder Dotter in zwey runde Körperlein theilte, wie aus der *5.* Figur zu ersehen. Den neun und zwanzigsten und dreyssigsten April, waren die Dottern nicht mehr in der Mitte des Schleims; und weil der eine Theil derselben kleiner als der andere geworden, sahen sie mehr birnförmig aus; ihr dickerer Theil aber war nach dem Rand des Weissen, der dünnere hingegen nach dem Mittelpunct desselben gekehret, wie die *6.* Figur zeiget. Den ersten May ragte der dicke Theil des Dotters über das Weisse hervor,

wie

superabat, diuisum, cingebatur etiam hinc tenuior vitelli pars, aeque ac crassior, nunc proprio suo albumine, ipse vero vitelli color nullam hactenus subierat mutationem: ostendunt namque *figurae 8. et 9.*, quae eundem magnitudine auctum repraesentant, fuisse illum adhuc ex parte pallide flauum, ex parte vero fuscum.

Quum hactenus nullum in ouis hisce quoad formam notaueram vitium, ex iisdem gyrinos mox prodituros sperabam; sed mutabatur, praeter spem, forma ipsorum simul cum colore, ita, vt in magnitudine naturali *Figurae 10*, per microscopium vero visa *Figurae 11.* similia essent, parsque altera illorum pristinam crassitudinem atque rotunditatem haberet, altera vero extenuata nec non acuminata prorsus esset. Die vero tertio quartoque Maii tantam subierant mutationem, vt fungum potius petiolo suo instructum, quam gyrinum referrent, quemadmodum 12. et 13 *Figurae* ostendunt, quarum illa naturalem, haec autem naturali maiorem eorundem sistit magnitudinem. Bina albumina nullam tunc quidem passa erant mutationem; sed disparebant tandem, eoque facto omne hoc etiam periit sperma.

Mira valde visa mihi est haec ouorum minus foecundorum mutatio, quamuis enim non negem, fuisse eam ex parte ab aqua, in qua haeserunt, productam; potuit tamen illa in albumine tantum, non autem in vitello effectum aliquem edere. Quaenam itaque est caussa mutationis in hoc etiam factae, magnitudinisque ipsius auctae? Videtur sane animalium ouis plus rudimentorum foetus inesse, quam quidem hodie nonnulli credunt; praesertim quum et in musculorum atque cochlearum, vere tantum coeuntium, ouariis, ipso iam autumno, conchas domosque, ope boni microscopii conspexerim. Quodsi insuper sint, qui oua haecce minus quidem foecundata, incremento tamen aucta, cum molis comparent, ab his ea in re, me vix dissentire, lubens fateor.

Fuerant quidem in spermate foecundo, oua nonnulla, quorum vitelli dicta similiter mutabantur ratione, ea vero quae masculi foecundata erant semine, sensim sensimque aliam prorsus induebant formam. Initio quidem augebantur mole tantum, vitelli autem renem figura referebant; die vero primo secundoque Maii conspiciebantur gyrini in iisdem iam sat distincte, atque tunc illa ipsis erat forma, quam 14 *Figura* delineaui, 15. contra vnum eorundem ope microscopii magnitudine auctum ostendit. Prius tamen quam in hac ouorum consideratione vlterius pergam, indicandum est, instituisse me contemplationem spermatis ranarum arborearum longe maiori attentione, quam spermatis ranarum terrestrium, atque proin non mirabitur beneuolus Lector, si plures hic indicauero mutationes. Vbi gyrini horum ouorum in conspectum prodire coeperunt, maxima pars illorum constabat ventre, sic tamen vt cauda simul cum capite iam distincte appareret. Natabat quilibet gyrinus in albuminis medio, crassitudo vero ventris debebatur potissimum vitello, ex quo caput caudaque, ad modum germinis nec non radiculae ex semine plantae cuiusdam, prodire videbantur, quique merito suo placenta etiam dici posset. Obseruabam nunc quoque haerere ad caudam gyrini aliud quoddam corpus globosum, quod magnitudine tantum a reliquo albumine differebat, cui tamen tertio atque quarto Maii die simile fere erat; sed distabant tum magis, venter vero gyrini perdiderat nonnihil ex crassitudine sua, vt ex 16 et 17 *figuris* patescit. Mouebat sese nunc etiam gyrinus pernici mo-

tu

wie in der 7 Figur, und da schien es als ob sich das Weisse in zwey Kugeln getheilt hätte, davon die eine grösser als die andere war, so, daß nunmehr der dünnere Theil des Dotters, eben so wohl als der dickere, sein eigenes Weisses hatte; die Farbe des Dotters aber war zur Zeit noch nicht verändert: denn wir sehen aus der 8. und 9. Figur, die uns denselben vergrössert vorstellen, daß er noch zum Theil hellgelblicht zum Theil aber braun gewesen.

Weil ich bisher an diesen Eyern noch nichts unförmliches wahrgenommen, so vermuthete ich, es würden nun bald die Froschwürmer aus selbigen zum Vorschein kommen; allein sie verlohren ihre Form nebst der braunen Farbe auf einmal, und erschienen den zweyten May in derjenigen Gestalt, in welcher sie die 10. Figur der natürlichen Grösse nach, die 11. aber vergrössert vorstellet, da der eine Theil derselben noch dick und rund, der andere aber ganz dünne und spizig war. Den dritten und vierten May hingegen waren sie so sehr verändert, daß sie vielmehr einem mit seinem Stiel versehenen Erdschwamm, als einem Froschwurm gleich sahen, welches die 12. und 13. Figur, und zwar jene in natürlicher, diese aber in mehr als natürlicher Grösse zeiget. Unterdessen hatten die beeden schleimigen Körper zwar noch keine Veränderung gelitten; doch verlohren sie sich endlich auch, und so verdarb dieser Laich miteinander.

Die Veränderung welche sich in diesen unbefruchteten Eyern ereignet, hat mich nicht wenig befremdet: denn ob ich gleich nicht laugne, daß auch das Wasser in welchem sie gelegen, etwas dazu beygetragen habe, so hat solches doch nur in das Weisse derselben, nicht aber in den Dotter würcken können. Wovon ist denn also dieser verändert worden, und wie ist es zugegangen, daß er grösser geworden? Fast sollte ich glauben es stecke in den Eyern der Thiere mehr von der Frucht als einige heut zu Tag glauben; zumalen da ich auch in den Eyerstöcken der Muscheln und Schnecken, welche sich nur im Frühling zu begatten pflegen, bereits im Herbst die Muschelschaalen und Schneckenhäuser durch ein gutes Vergrösserungsglas gesehen habe. Wollten auch einige diese unbefruchteten Eyer, welche doch gewachsen, und an Grösse zugenommen haben, mit den Mondkälbern vergleichen, so hätte ich wider diesen Vergleich nichts einzuwenden.

Unter dem befruchteten Laich funden sich zwar auch einige Eyer, deren Dottern sich auf obige Weise veränderten; diejenigen aber welche durch den Saamen des Männleins belebet worden, bekamen nach und nach ein ganz anderes Ansehen. Anfangs wurden sie nur blos etwas grösser und ihr Dotter nierenförmig; den ersten und andern May aber konnte man bereits in selbigen die Würmer ganz eigentlich erkennen, und da sahen sie so aus, wie ich einen derselben in der 14. Figur vorgestellet habe; in der 15. hingegen sind sie so von mir abgebildet worden, wie sie mir das Vergrösserungsglas gezeiget hat. Ehe ich aber in Betrachtung dieser Eyer weiter gehe, muß ich vorher erinnern, daß ich den Laich des Laubfrosches viel genauer und sorgfältiger als den Laich des Grasfrosches betrachtet habe, daher sich denn der geneigte Leser nicht wundern wird, wenn er hier mehr Veränderungen desselben angemercket findet. Als sich die Würmer in diesem Laich zu zeigen anfiengen, machte der Bauch den grösten Theil derselben aus; doch konnte man bereits auch den Schwanz nebst dem Kopf deutlich sehen. Jeder Wurm schwam mitten im Weissen, die Dicke seines Leibes aber war vornehmlich dem Dotter zuzuschreiben, aus welchem der Kopf und der Schwanz, wie der Keim und die Wurzel aus dem Saamenkorn einer Pflanze hervor zu wachsen schienen, und den man auch den Mutterkuchen nennen könnte. An dem Schwanz wurde ich nun auch eines andern runden Körpers gewahr, der sich nur in Ansehung der Grösse von

dem

tu: mutabat namque non solum situm, sed percutiebat etiam caput cauda sua, quo vero facto aliquamdiu immobilis prorsus jacebat. Quinto sextoque Maji nulla amplius inter binas vesicas glutine plenas, erat connexio; altera quippe capiti adhaerescebat, altera caudae, vt ex *18. et 19. figuris* apparet; ipse gyrinus flauescebat, venter vero eiusdem nunc sensim sensimque decrescebat. Septimo octauoque Maji aderat dimidia tantum pars albuminis cum cauda cohaerentis, quod et apertum videbatur; quum contra illud quod capiti junctum erat, integrum clausumque esset, quemadomodum *figurae 20. et 21.* indicant. Disparebat vero vtrumque nunc quibusdam in gyrinis, sub ipso intuentium conspectu; quia, ceu quidem veri simile erat, ipse iam gyrinus alimenta sibi quaerere potis erat. Nutriri gyrinum ex anteriore vesica, haud vana est coniectura, quis vero posterioris sit vsus, me ignorare fateor.

Poterant nunc gyrini hi flexuoso pernicique motu huc illuc natare pabulaque quaerere, quae ipsis etiamnum pars illa ex materia glutinosa spermatis reliqua praebebat, mox tamen solidiore cibo mutabant. Ostendit *figura 22.* eiusmodi gyrinum, extra materiam glutinosam, in naturali magnitudine, *23.* vero refert eundem in magnitudine ope microscopii aucta; erat autem haec plurimis eorundem forma die nono Maji, cauda nunc tenuiore minusque crassa existente. Maiorem multo subiuerant mutationem circa decimum vndecimumque eiusdem mensis diem: color quippe illorum lucidior non tantum magis flauescebat, sed ambiebat etiam caudam eorum tenuis et pellucida pinna, quae prope ani aperturam orta, ad extremum caudae apicem extensa circaque ipsum ducta, per dorsum ad caput vsque excurrebat. Ipso in capite bina nunc comparebant puncta oculos referentia, in inferiore autem illius parte, oris loco, duae eminebant papillae, cauda vero valde iam pellucida, multisque musculis instructa, intortis foeminarum crinibus similis erat, id quod tamen ex *figura 24.* non aeque distincte, ac ex *25.*, adhibito microscopio delineata, apparebat.

Augescente hinc gyrinorum meorum magnitudine illorum etiam augebatur alacritas, qua sursum deorsumque per aquam natando ferebantur; quiescentes contra vel vitro, vel aliis corporibus, capite affixi haerebant. Quemadmodum vero ipsos incremento augeri laetus cernebam: sic sollicide nunc circumspiciebam, qua ratione illud cibis necessariis promouere possem: licet namque reliquiis materiae glutinosae adhuc vescebantur, ne tamen, iis consumtis, fame mox necarentur, verendum erat. Iteratis hinc vicibus aquas illas adiui stagnantes, in quibus ranas arboreas iam copulatas ceperam, atque nunc gyrinos, ex spermate ipsarum ortos, plurimos offendebam. Ex his varias in ipsis germinantes collegi plantas, quarum nunc hanc, nunc illam, gyrinis quos domi alebam porrexi, visurus vtrum ipsas appeterent, an vnam saltem earundem prae reliquis eligerent, inuenique amare illos maxime viciniam *ranunculi aquatici capillacei*, cui etiam cateruatim adhaerescebant; obseruaui tamen postmodum, gratum etiam ipsis esse cibum lenticulam palustrem, herbasque alias aquaticas.

dem übrigen Weissen unterschied, welchem er aber, den dritten und vierten May, in Ansehung derselben fast gleich kam; doch waren sie damals mehr von einander abgesondert, und der Leib des Wurms hatte an Dicke etwas abgenommen, wie aus der *16.* und *17.* Figur zu ersehen. Nunmehr fieng er auch an sich dann und wann sehr geschwinde zu bewegen, da er denn nicht nur seine Lage veränderte, sondern auch manchmalen mit dem Schwanz nach dem Kopf schlug, worauf er aber jedesmal, eine ziemliche Zeit lang, unbeweglich lag. Den fünften und sechsten May hiengen die beeden Schleimblasen gar nicht mehr miteinander zusammen: denn die eine war nun am Kopf, die andere aber am Schwanz befindlich, wie die *18.* und *19.* Figur zeiget; dabey sahe der Wurm gelblichtweis aus und sein Leib nahm immer mehr und mehr ab. Den siebenden und achten May, zeigte sich von der am Schwanz hangenden Schleim-Blase nur noch die Hälffte, die am Kopf hingegen war noch ganz und verschlossen, da jene offen zu seyn schiene, wie die *20.* und *21.* Figur weiset, und beede verlohren sich jezt an einigen Würmern fast zusehends; weil der Wurm, wie es schien, seine Nahrung selbst zu suchen nunmehr im Stand war. Daß die vordere dieser Blasen den Wurm zur Nahrung diene, lässet sich mit gutem Grund muthmassen, von der hintern aber weis ich keinen Nuzen anzuzeigen.

Jezt waren diese Würmer auch im Stand sich, durch eine schnelle schlänglende Bewegung, von einem Ort zu dem andern zu begeben, und ihrer Nahrung nachzugehen, die sie zur Zeit noch von dem Rest des Schleimes aus dem Laich nahmen, doch aber bald hernach mit einem stärkern Futter verwechselten. Die *22.* Figur stellet einen solchen Wurm, ausserhalb des Schleimes in seiner natürlichen Grösse, die *23.* aber vergrössert vor; und dieses Ansehen hatten die meisten den 9. May erhalten, wobey auch zugleich ihr Schwanz an seiner runden Dicke etwas abgenommen und geschmeidiger geworden. Bis gegen den zehenden und eilfften May war mit denselben eine viel mercklichere Veränderung vorgegangen: denn ihre Farbe war nicht nur heller und gelblichter, sondern es zeigte sich auch um ihren Schwanz eine durchsichtige zarte Flosse, die unten bey der Oeffnung des Affters anfieng, nach der äussersten Spize des Schwanzes hinlief, um selbige herum gieng und sich hernach über den Rucken hin, bis an den Kopf, erstreckte. Auch zeigten sich jezo an dem Kopf die beeden Augenpuncte, und unten ragten an selbigem, da wo der Mund seyn sollte, ein paar Wärzlein herfür; der Schwanz aber, welcher nunmehr ziemlich durchsichtig war, stellte wegen seiner vielen Musceln einen geflochtenen Haarzopf der Weiber für, welches aber in der *24.* Figur, nicht so deutlich als in der *25.*, und also durch das Vergrösserungsglas, beobachtet wurde.

Mit zunehmender Grösse nahmen hierauf auch meine Würmer an Munterkeit zu, wie sie denn im Wasser öffters auf un ab schwamen; wenn sie hingegen wieder ruheten, so hiengen sie sich gerne an dem Glas, oder auch an andere Körper mit ihrem Kopf an. Gleichwie ich aber ihr zunehmendes Wachsthum mit Vergnügen sahe: so war ich auch nunmehr besorgt, wie ich solches durch Darreichung des nöthigen Futters ferner befördern mögte: denn ob sie sich jezt gleich von dem noch übrigen Schleim nähreten, so hatte ich doch zu befürchten, sie möchten mir, wenn selbiger gar verzehret wäre, plözlich für Hunger sterben. Ich gienge also öffters an die stehenden Wasser, in welchen ich die berrits gepaarten Laubfrösche gefangen hatte, und wo ich nunmehr auch die aus ihrem Laich kommende Würmer häuffig antraf, und sammlete mir verschiedene in selbigen wachsende Pflanzen, von welchen ich denen bey mir in der Kost lebenden Würmern eine nach der andern darreichte, um etwann dadurch zu entdecken, ob ihnen solche zur Spei-

ticas; sed age in ipsa eorum consideratione vlterius progrediamur.

Exhibet *figura 26.* inferiorem corporis superficiem illius gyrini, quem *24.* in naturali magnitudine a latere stitit, *figura 27.* vero repraesentat eundem magnitudine microscopii ope aucta. Cernimus hic, praeter binas illas papillulas oris vicibus fungentes, separatum esse caput a corpore, nec non hoc a cauda, interstitio quodam. Quum vero modo dictae papillulae inter se distent, atque a sede illa, quam os in adultioribus gyrinis occupat, remotiores sint, dubium videbitur nonnullis, vtrum illae oris vices praestent; quoniam vero eo ipso tempore in ipsorum capite nulla alia adest apertura, reliquaeque gyrinorum internae aeque ac externae partes, sensim sensimque, varias admodum subeunt mutationes, aliter ut sentiam, dubium hocce vix me mouet.

Monstrat *figura 28. Tabula X.* gyrinum nostrum eodem in situ, quem in *27.* habuit, sed nonnihil mutatum. Eminebat namque in omnibus gyrinis meis, die duodecimo decimoque tertio Maii, pone caput vtroque in latere, tenuis quaedam pars, tubulum potius hauriendo aeri aptum, quam appendicem eiusmodi fimbriatam referens, quales in gyrino ranae terrestris *Tab. II. fig. 8.* vidimus. Sed discrepent licet partes hae, verisimile tamen est, esse in vtraque hac gyrinorum specie vnum eundemque ipsarum vsum; euanuerunt certe, in hac aeque ac in illa, eodem prorsus tempore. Ast mutabantur nunc etiam gyrini mei quoad colorem: fundus namque illorum, qui hactenus flauescebat, varius nunc fiebat, vt ex *figuris 29. et 30.* apparet, ob plurimas obscurioresque lineolas. Aderant adhuc binae papillulae oris, oculi vero magis nunc nigrescebant.

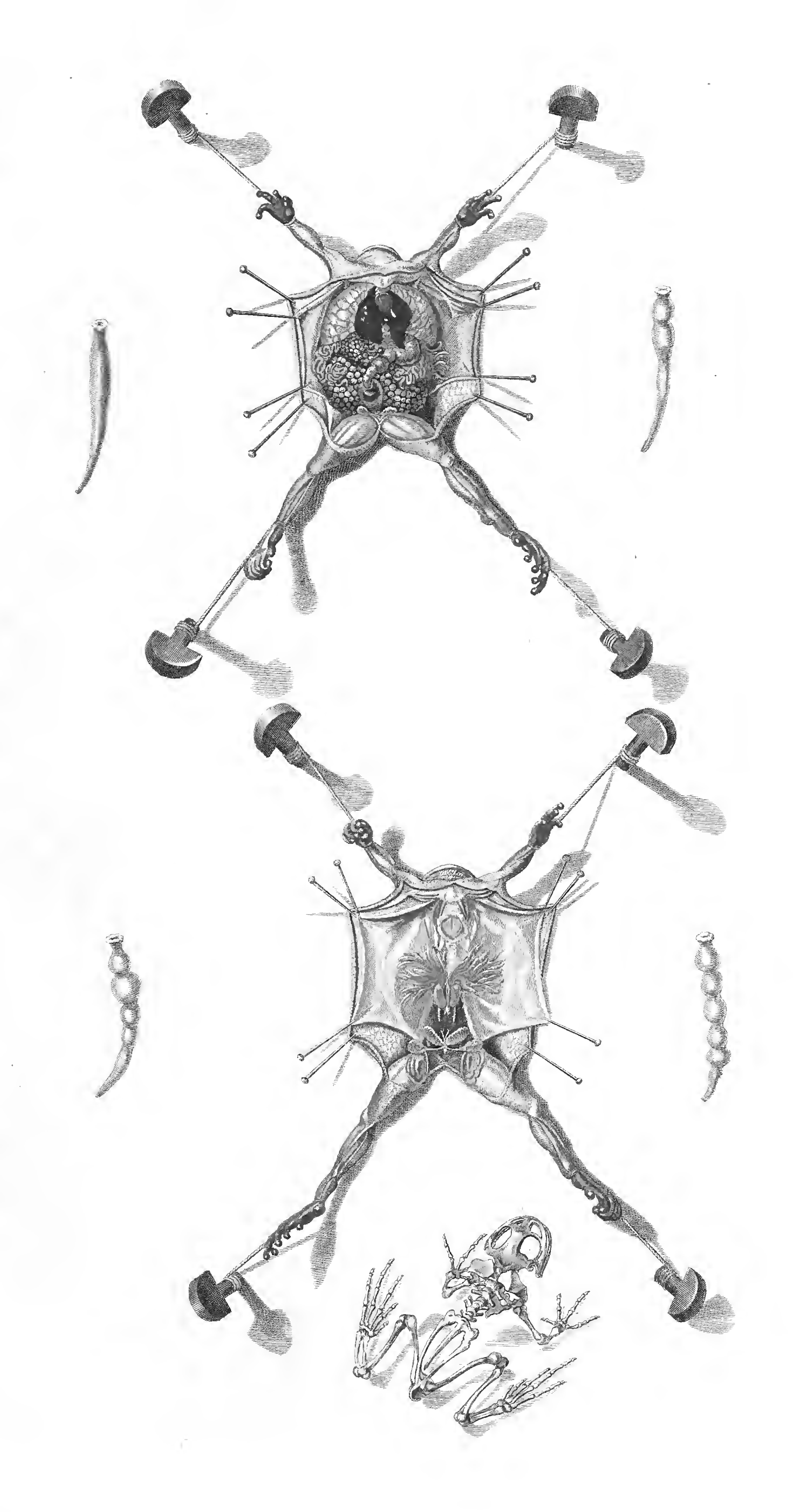
Diebus decimo quinto et decimo sexto Maji maiorem multo in gyrinis meis notabam mutationem: augebantur namque non solum in fundo flauo obscurae maculae; sed induebat etiam omne illorum corpus aliam prorsus formam. Non distabat amplius caput a corpore, vesica potius ouiformi, pellucida et aqua plena ambo cincta esse videbantur, id quod *figurae 31. et 32.* superiorem superficiem, *33.* et *34.* vero inferiorem referentes, ob oculos ponunt, vbi vero monendum esse duco, indicare minorem figuram naturalem, maiorem vero, microscopio auctam gyrini formam, id quod tamen in posterum non monebo, persuasus *Lectorem beneuolum* huius non amplius egere admonitionis. Monstrat *figura*, quae inferiorem superficiem corporis repraesentat, obscuram esse posteriorem illius partem cum linea quadam ex ipsius medio elucente; pars vero anterior pallide flauet, aeque ac caput, in quo iam praeter oculos nigricantes, os quoque et nares distincte comparent; voraciores insuper esse gyrinos meos facile nunc videbam. Alia rursus illorum erat facies diebus decimo octauo et nono Maji: obscuriorem namque superioris superficiei, quae paucas tantum ostendebat maculas lucidas, caudaeque redditum fuisse colorem, oculos autem aurantii coloris circulum cingere, *figurae* indicant *35.* et *36.* Simi-

se dienlich seyn mögten, oder ob sie nur eine derselben vorzüglich wählen würden: da ich denn wahrnahm, daß sie sich an dem sogenannten Fischgras oder Wasserfenchel am liebsten aufhielten, und an solchen haufenweis anhiengen; nachgehends fande ich aber auch, daß ihnen als sie grösser geworden die Meerlinsen nebst andern Wassergewächsen, eine angenehme Speise wären; jedoch wir wollen uns wieder zur Betrachtung derselben wenden.

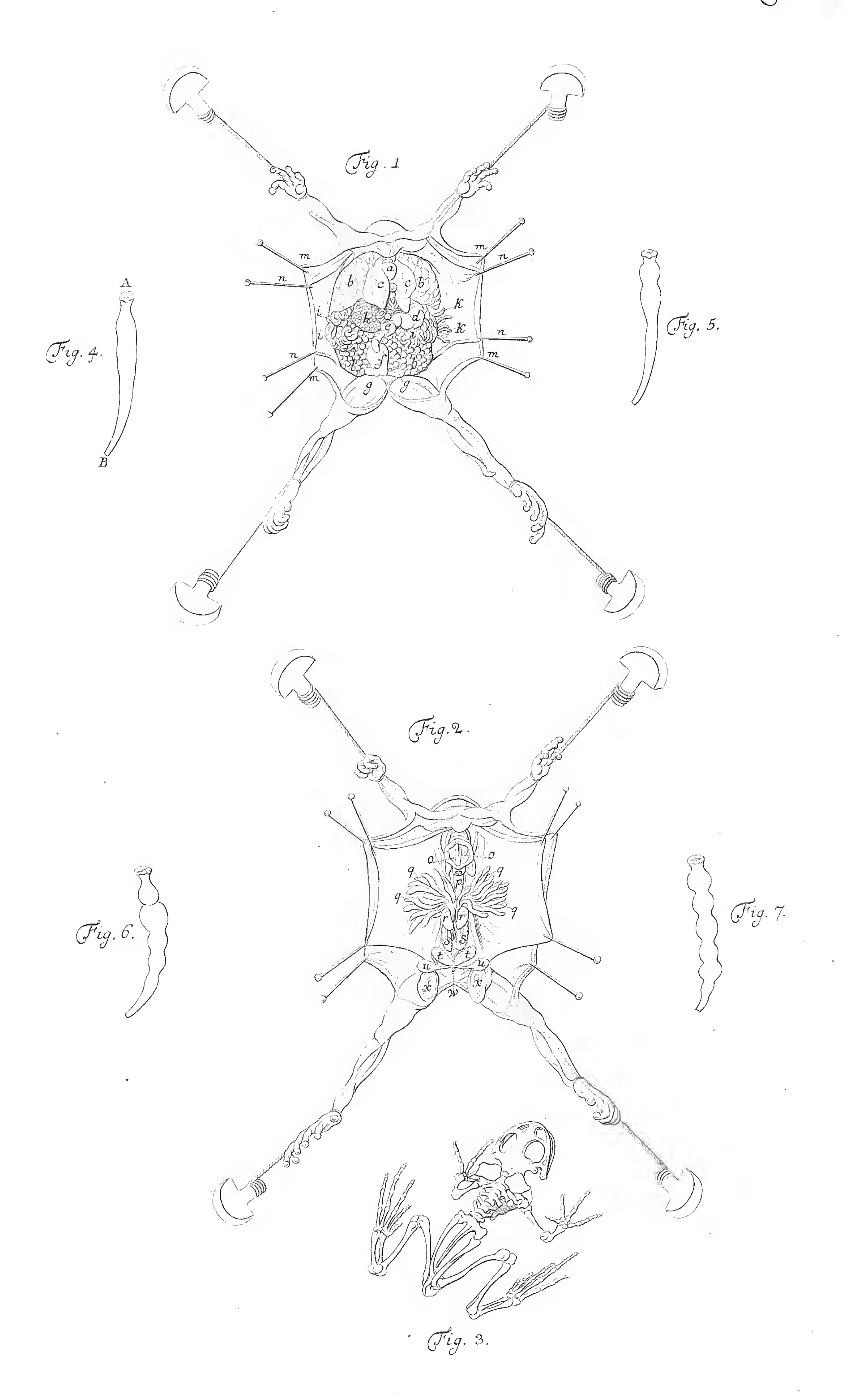
In der *26.* Figur sehen wir den in der *24.* in natürlicher Grösse, von der Seite, vorgestellten Wurm, auf seiner untern Fläche, und die *27.* Figur zeiget eben denselben vergrössert, da wir denn, ausser den zwey die Stelle des Mundes vertrettenden Wärzlein, auch noch wahrnehmen, daß der Kopf vom Leib, dieser aber vom Schwanz abgesondert seye. Da erst gedachte zwey Wärzlein etwas voneinander entfernet, und dabey ziemlich weit von dem Ort abstehen, wo sich der Mund an den mehr erwachsenen Würmern allezeit zeiget: so sollte es fast zweifelhaft scheinen, ob selbige dem Wurm statt des Mundes dienen; alleine weil zu dieser Zeit an dem Kopf desselbigen keine andere Oeffnung zu finden ist, und sich auch die übrigen, sowohl äusserlichen als innerlichen Theile an den Froschwürmern gar sehr, nach und nach, verändern: als kan mich dieser Zweifel in meiner Meinung nicht irre machen.

Die *28.* Figur unserer *X.* **Tabelle**, weiset unsern Froschwurm in eben der Lage, in welcher uns solchen die vorhergehende *27.* dargestellet, aber mit einiger Veränderung; indem meine Würmer insgesammt, den zwölfften und dreyzehenden May, hinten am Kopf, zu jeder Seite, einen zarten herfürragenden Theil hatten, der mehr einem zum Lufftholen bestimmten Röhrlein, als einem solchen gefranzten Anhang gliche dergleichen wir auf der *II.* Tabelle an der *18.* Figur, bey dem Wurm des Grasfrosches gesehen haben. Ob sich aber gleich hierinnen ein Unterschied zeiget; so glaube ich doch, daß diese Theile, bey der einen Art dieser Würmer eben den Nuzen, wie bey der andern haben, wenigstens sind sie bey gegegenwärtiger so bald, als bey jener, wider verschwunden. Nunmehr gieng aber auch an meinen Würmern, in Ansehung ihrer Farbe, einige Veränderung für: denn da sie bishero noch immer einerley gelblichte Grundfarbe behalten, so fiengen sie jezt an selbige zu verändern, indem sie wegen verschiedener dunckler und kurzer Streife, ein scheckiges Ansehen bekamen, wie aus der *29.* und *30.* Figur zu ersehen. Die beeden Mundwärzlein waren an selbigen nun auch noch zugegen, die Augen aber fiengen an schwärzer zu werden.

Den funfzehenden und sechzehenden May wurde ich an meinen Würmern noch mehrerer Veränderung gewahr: denn es vermehrten sich nicht nur die dunckeln Flecken im gelben Grund; sondern es nahm auch der ganze Körper eine andere Form an. Der Kopf war vom Leib nicht mehr unterschieden; beede aber schienen vielmehr von einer mit Wasser angefüllten ovalrunden, durchsichtigen Blase umgeben zu seyn, welches durch die *31.* und *32.* Figur nach der obern Fläche, durch die *33.* und *34*, aber nach der untern vogestellet wird, wobey ich zugleich erinnere, daß die kleinere Figur die natürliche, die grössere aber die durch ein Vergrösserungsglas vermehrte Gestalt des Wurms anzeige, welches ich aber in das künftige unterlassen werde, weil ich hoffe daß der geneigte Leser dieser Erinnerung nicht mehr nöthig habe. An der Figur welche die untere Fläche zeiget, ist der hintere Theil des Leibes dunckel mit einem hellen Mittelstrich; der vordere aber erscheinet nebst dem Kopf blasgelb, und in diesem sind nunmehr nebst den schwarzen Augen, auch der Mund und die zwey Nasenlöcher deutlich zu erkennen; sonsten war auch jezt gar wohl zu mercken, daß diese Würmer ziemlich zu fressen anfiengen. Den achtzehenden und neunzehenden May aber bekamen selbige



A. J. Rösel fec. et exc.


Fig. 1
a
b
c
c
b
d
e
f
g
g
i
i
k
K
K
m
m
m
m
n
n
n
n
Fig. 4.
A
B
Fig. 5.
Fig. 2.
o
o
p
q
q
q
q
q
r
r
s
s
t
t
u
u
w
x
x
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 3.

Similes erant gyrini mei, a die vigesimo ad vigesimum quartum vsque Maji, quoad formam, *figuris 37. et 38.*, quae tamen superficiem tantum inferiorem gyrini monstrant; quum eodem tempore in superficie superiore nihil notatu dignum occurrebat, tenuis vero illa gyrinum cingens et aqua repleta pellicula, clare hic distincteque cernebatur. Referebat nunc posterior corporis pars globum ex cinero fuscum, prope illam vero aderat in parte anteriore flauescente, ea in sede quam cor occupat, macula quadrata. Os rima erat oblonga atque transuersa, a naribus vero protendebantur pelliculam extimam versus, parum ab ipsis remotam, bini canaliculi. Carebat os huiusmodi canaliculo, quum ipsa pellicula margini ipsius affixa esset, id quod gyrinum a latere, vt in *figuris 39.* et *40*, intuentibus facile patet. Certiorem ceterum me reddebant excrementa, quibus intestinum rectum, distincte hic conspiciendum, repletum erat, quaeque ex eodem nonnihil, plus vero aliis in gyrinis, quemadmodum *figura 44.* ostendit, propendebant, non indigere gyrinos meos nutrimentis, quin plena semper erant reliqua quoque intestina, vnde venter ipsorum adeo distendebatur, vt magnitudine caput superaret, nullusque dubitarem, me in nutriendis iisdem operam non esse lusurum.

Excreuerant iam gyrini mei eam in magnitudinem, vt nudo oculo eorundem accurata institui potuerit consideratio, representant hinc reliquae omnes figurae eosdem, ea forma, qua mihi absque microscopii ope conspicui erant. Amiserant omnes die vigesimo nono Maji tenuem illam pelliculam, qua antea cincti fuerant; quoad formam vero similes erant *figurae 41.* Flauescebat eodem tempore, caput versus, pinna, in maiorem nunc latitudinem expansa, ipsi vero tardius nunc increscebant, vnde die demum vndeuigesimo Maji magnitudine *42. figurae* comparuerunt, quoad externam figuram parum, quoad colorem vero, nunc magis ex viridi fuscum, multum mutati. Ob tardius hoc eorum incrementum, iusto fere diuturnior praestanda mihi erat patientia, donec crura posteriora, quae auide nunc expectabam, apparerent, id quod tandem in nonnullis eorum, die vndetrigesimo Iunii factum fuit, postquam *43. figurae* magnitudinem nacti erant. Vix quidem initio discerni poterant crura haec ob paruitatem, quum prima tantum eorum pars in conspectum prodiret; hoc tamen non obstante facile notaui, procrescere illa eadem in regione, in qua ipsa in gyrinis ranae terrestris *Tab. II.* prodeuntia monstraui.

Die decimo sexto Iulii propius aberant gyrini mei, a summa in quam excrescere solent magnitudine, mutatum etiam nonnihil eorundem sese ostendebat color: ventris namque crassioris latera magis magisque lucidum cupri induerant colorem; superficies illus inferior ex pallido erat cineracea; caput ex flauo fuscum, in superficie vero superiore, aeque ac dorsum, obscurius apparebat; flauebat cauda obscuris maculis notata, pinna vero ipsius inferius alba, superius flaua, nigrescebat caput versus. Crura posteriora erant nunc altera parte longiora, quinque vero ipsorum digiti magis conspicui. Singula haec refert *figura 44.*, in qua insuper eo in loco, in quo piscium sunt branchiae, vesica conspicitur alba, qua magis conuincebar, sententiam SWAMMERDAMMII, habere scilicet rana-

rum

selbige wieder ein anderes Ansehen; indem ihre Oberfläche nebst dem Schwanz noch dunckler geworden, und auf jener nur noch einige helle Flecken zu sehen waren; die Augen aber eine oranienfarbe Einfassung bekommen, wie die *35.* und *36.* Figur zeiget.

Vom zwanzigsten bis zu den vier und zwanzigsten May kamen meine meiste Würmer der Gestalt nach mit der *37.* und *38.* Figur überein, welche aber einen derselben nur auf der untern Fläche vorstellen; weil sich auf der obern zu dieser Zeit eben nichts merkwürdiges zeigte, die den Wurm umgebende und mit Wasser angefüllte zarte Haut aber hier am deutlichsten zu sehen war. Der hintere Theil des Leibes sahe nunmehr einer graulicht-braunen runden Kugel ähnlich, oben aber war nahe an selbigem in dem gelben Vordertheil ein viereckigter Flecken, um die Gegend wo das Herz liegt, wahrzunehmen. Der Mund stellte einen länglichten quer stehenden Spalt vor, und von den beeden Nasenlöchern erstreckten sich bis an die äusserste Haut, zwey zarte Canäle; aus dem Mund aber gieng kein solcher Canal, indem diese zarte Haut um den Rand desselben herum angewachsen war, welches sich deutlich zeigte, wenn man den Wurm von der Seite nach der *39.* und *40.* Figur betrachtete; der Unrath aber der den hier ganz deutlich zu erkennenden Mastdarm anfüllte, auch aus selbigen etwas, mehr aber an andern, wie die *44.* Figur zeiget, herausgetretten war, versicherte mich, daß es meinen Würmern an Nahrung nicht mangelte, zumalen da auch die übrigen Gedärme immer angefüllet blieben und den hintern Theil des Leibes so ausgespannt erhielten, daß er beständig grösser als der Kopf aussahe; eben dieses aber lies mich auch an fernerer glücklicher Erziehung derselben nicht zweifeln.

Jezt waren meine Fröschwürmer so gros geworden, daß sie mit blösen Augen gar wohl betrachtet werden konnten, diesemnach zeigen uns die folgenden Figuren alle dieselben so, wie sie sich ohne Vergrösserungsglas mir dargestellet haben. Den neun und zwanzigsten May hatten sie alle die zarte Haut, von welcher sie vorher umgeben waren verlohren, der Gestalt nach aber kamen selbige mit der *41* Figur überein. Um diese Zeit verfärbte sich ihre Flossenhaut, die nun etwas breiter wurde, gegen den Kopf zu in das Gelbe; mit ihrem Wachstum aber gieng es etwas langsam her, indem sie erst den neunzehenden Junii sich in der Grösse der *42.* Figur zeigten, der äusserlichen Structur nach aber gar nicht, in Ansehung der Farbe hingegen, welche immer mehr grünlicht-braun wurde, ziemlich veränderten. Wegen dieses langsamen Wachstumes wurde mir die Zeit etwas lange, bis ich die hintern Füsse erblickte, worauf ich nun mit Verlangen wartete, und die endlich an einigen den neun und zwanzigsten Junii, als sie die Grösse der *43.* Figur erhalten hatten, zum Vorschein kamen. Anfangs waren dieselben, wegen ihrer Kleinigkeit kaum zu erkennen; indem sich nur der erste Theil derselben sehen lies; doch bemerkte ich sogleich, daß sie in eben der Gegend heraus kamen, in welcher sie an den Fröschwürmern des Grasfrosches auf der *II.* Tabelle von mir gezeiget worden.

Bis den sechzehenden Julii kamen meine Würmer ihrer höchsten Grösse ziemlich nahe, wie sie denn auch ihre Farbe einiger massen verändert hatten: denn ihr dicker Leib wurde an den Seiten immer mehr hell kupferfarb; die untere Fläche sahe hellgrau aus; der Kopf gelblichtbraun, auf seiner Oberfläche aber war er, wie der Rucken, etwas dunckler; der Schwanz spielte bey seinen dunckeln Flecken hellgelb, die Flosse aber war unten weis, oben gelblicht und gegen den Kopf zu, dunckel. Die hintern Füsse zeigten sich nunmehr wieder um einen Theil länger und ihre fünf Zehen waren sichtbarer. Alles dieses ist an der *44.* Figur wahrzunehmen, wie auch eine weisse Blase, welche da, wo sonst an den Fischen die Ohren sind, deutlich zu sehen, und wodurch ich noch mehr über-

zeugt

rum gyrinos suas etiam branchias, veritati minus esse contrariam. Cessante tandem, circa diem vigesimum quintum Iulii vlteriore gyrinorum meorum incremento, apparebat, instructa nunc esse posteriora illorum crura parte etiam tertia, in ipsis vero eorum digitis, cernebantur iam distinctissime proprii huic ranarum speciei globuli; mutatum etiam ipsorum fuisse colorem monstrat *figura 45*, in qua et crurum anteriorum quaedam comparet adumbratio. Prius tamen quam haec integra prodierunt, nonnullas adhuc passi sunt gyrini mutationes: non solum enim obscurior eorum reddebatur color, sed oriebatur etiam, ad latera, circa branchias, tumor quidam, id quod *figura 46.* die vigesimo octauo Iulii a me delineata, indicaui. Die tandem huius mensis trigesimo perfecta erant crura anteriora, quae tamen non uno eodemque tempore in vtroque latere prodierunt; dextrum quippe in omnibus gyrinis meis prius apparuit sinistro, retraxerunt etiam illa primo die iteratis vicibus ita, vt penitus absconderentur. Iam vero erat color eorum in superficie corporis superiore subuiridis, in inferiore autem nec non in cruribus flauescens, cauda contra perdiderat, spatio dimidii diei, cum pristina forma colorem quoque. Maior insuper in ipsis nunc videbatur aeris hauriendi necessitas, quum iteratis vicibus ad aquae superficiem enatarent; exercebant porro oris etiam vsum, quod crebrius et aperiebant et claudebant, quiescentes vero adeo contrahebant digitos pedum anteriorum, vt pugnum formarent in *figura 47.* conspiciendum.

Decrescebat tandem etiam gyrinorum horum cauda, vnde factum vt illa die trigesimo primo Iulii, nec non primo Augusti, dimidia iam parte minor esset; aquae etiam, vt videbatur, nunc pertaesi gyrini, prorepebant ex illa partique superiori vitri adhaerescentes admodum diu quieti manebant; mutabatur porro color eorum, quippe qui ex flauo grate virescebat; ad latera vero residuae partis cernebantur superius binae breues nigraeque lineae, quas *48. figura* distincte monstrat. Perdiderant die secundo Augusti gyrini illi, in quibus crura citius quam in reliquis procreuere, omnem prorsus caudam, atque tunc aderat parua quidem, sed quoad colorem et formam omni ex parte perfecta rana arborea, quam *figura 49.* repraesentat, et inter cuius digitos pedum posteriorum membrana illa cernebatur, si rana vndam innatabat, quae natatum iuuat, et de qua, superius quidem, scripsi, adesse eius paruam vel nullam prorsus in ranis arboreis partem, vbi addere debuissem, si extra aquas morantur. Quum vero paruae hae ranae non solum optime saltare, sed et escam suam, varia scilicet insecta, captare potes sunt: hinc aquas derelinquere et arbores atque frutices, praedae caussa, quam hic sat copiose vtplurimum offendunt, petere solent.

Postquam itaque de incremento ranae nostrae arboreae exposuimus, quo illa ex ouo egrediens sensim sensimque, donec perfectam ranae induat formam mutatur, atque id ipsum in *Tabula X.* ob oculos posuimus, reliquae nunc etiam indicandae forent ipsius quoad magnitudinem mutationes; ante tamen quam id ipsum agamus, dicenda quaedam sunt de *I. figura*, *XI. tabulae*, quae in eadem, concinniorem ob ordinem, superiorem occupat locum. Refert illa masculum huius ranarum speciei, cuius fauces, ope binorum hamulorum, quantum quidem possibile fuit, diductae sunt. Cur autem hoc in situ illum depinxerim, caussa fuit maior ille follis, cuius iam

zeugt worden, daß die Meinung des **Swammerdams** von den in den Froschwürmern befindlichen Ohren, nicht falsch seye. Den fünf und zwanzigsten Julii waren endlich meine Würmer ausgewachsen, und da hatten ihre beeden hintern Füsse auch ihren dritten Theil, an ihren Zehen aber zeigten sich die dieser Froschart eigene Knöpflein ganz deutlich; daß übrigens auch die Farbe an ihnen verändert war, ist aus der *45.* Figur abzunehmen, an welcher über dieses die vordern Füsse, wie in Schatten bereits zu sehen. Ehe aber diese völlig durchbrachen, gieng an den Würmern noch einige Veränderungen vor: denn es wurde nicht nur ihre Farbe denckler, sondern es zeigte sich auch an den Seiten in der Gegend der Ohren einigermassen eine Geschwulst, wie ich in der *46.* Figur zeige, welche ich den acht und zwanzigsten Julii gemachet habe. Den dreysigsten dieses Monats waren endlich auch die vordern Füsse völlig formiret; doch kamen sie nicht zu gleicher Zeit zum Vorschein, indem sich an allen meinen Würmern der rechte ehender als der lincke sehen liese; und manchmalen zogen sie dieselben am ersten Tag so starck zuruck, daß man von ihnen gar nichts sahe. Nunmehr waren sie auch der Farbe nach auf der obern Fläche des Leibes grünlicht, an der untern aber und an den vier Füssen gelblicht; der Schwanz hingegen behielt kaum einen halben Tag mehr seine vorige Gestalt und Farbe. Ubrigens schiene es auch jezt als ob sie die Lufft nöthiger als vorher hätten, weil sie sich öffters an die Oberfläche des Wassers begaben; dabey übten sie sich immerzu in dem Gebrauch ihres Mundes, den sie vielmals öffneten nnd wieder schlosen; wann sie sich aber still und ruhig hielten, so zogen sie die Zehen der vordern Füsse so zusammen, daß sie eine geschlossene Faust vorstellten, wie an der *47.* Figur wahrzunehmen

Endlich fieng auch der Schwanz an diesen Würmern an kleiner zu werden, so, daß er den ein und dreysigsten Julii und ersten August bereits um die Hälffte abgenommen hatte; und hierauf wollten die Würmer nicht mehr im Wasser bleiben, sondern sie krochen an dem Glas in die Höhe, und blieben an selbigen ausserhalb des Wassers, ganz ruhig, eine ziemliche Zeit lang, sizen; auch bekamen sie nunmehr eine liebliche gelblichtgrüne Farbe, und an dem Rest des Schwanzes zeigte sich oben am Leib, zu jeder Seite, ein kurzer schwarzer Strich, wie die *48.* Figur ausweiset. Den zweyten August war an denjenigen Würmern, welche zuerst die Füsse bekommen, der Schwanz völlig verschwunden, und da sahe man der Gestalt und Farbe nach einen vollkommenen, aber noch kleinen Laubfrosch, den die *49.* Figur vorstellet, an welchem auch im Wasser, zwischen den Zehen der hintern Füsse, diejenige Haut zu sehen war, welche den Fröschen zum Schwimmen dienet, und von der ich oben gesaget, daß man ihrer wenig oder gar nicht an den Laubfröschen gewahr werde, wo ich zugleich dieses hätte hinzu sezen sollen, wenn sie sich ausserhalb des Wassers befinden. Weil aber diese junge Laubfrösche meisterlich springen und ihren Raub, der aus lauter Insecten bestehet, behende erhaschen können: so verlassen sie in dieser Grösse insgemein das Wasser, und begeben sich nach und nach um ihrer Nahrung willen auf die Büsche und Bäume, wo sie dieselbe insgemein in genugsamer Menge antreffen.

Nachdem wir nun das Wachstum unseres Laubfrosches, von Ey an biß zu seiner vollkommenen Froschgestalt, nach der *X.* Tabelle betrachtet haben: so sollten wir auch die fernere Veränderung, so in Ansehung seiner Grösse mit selbigem vorgehet, nunmehr anzeigen; wir müssen aber solches nur so lange unterlassen, biß ich von der *I.* Figur der *XI.* Tabelle, als welcher ich um besserer Ordnung willen den obersten Plaz einraumen müssen, einige Anzeige gethan. Es stellet dieselbe ein Männlein dieser Froschart vor, dessen Rachen durch Hülffe zweyer Häcklein, so weit als möglich, aufgesperret erhalten wird.

iam supra p. 41. aliquam inieci mentionem, quique semper in masculis ranarum arborearum, vbi vociferant, in conspectum prodit. Nosse scilicet auebam, quanam via aer, saccum huncce expandens, in ipsum intret. Si tubulum in ranae os immittebam, illudque dein firmiter clausum tenebam, et per tubulum aere replebam, facile quidem follis expandebatur; vbi vero aperto rursus ore, ostium illud quaerebam per quod aer in follem penetrauit, inueniebam semper, ipsam oris atque follis cauitatem inter, parietem, quem linguae subiacens cutis formabat, nullo foramine pertusum; tandem vero obseruabam adesse ibi, vbi paries cum maxilla cohaerebat, vtroque in latere rimam, per quam aeri et ingressus et egressus patebat. Signatae sunt binae hae rimae, in figura nostra, litteris *a a*, atque per has pro lubitu nunc poteram, saepius iam dictum follem illum, aere replere; quum vero hoc iuuita rana fiebat, saepius eundem, aere expulso ipsa contraxit, donec tandem, crebrius aere a me immisso, lassaretur, follisque diutius aere turgeret. Constat ille ex fusca, pellucida admodum tenaci membrana, quae vbi, rana non vociferante, contracta est, vt gula ipsius, id quod iam indicaui, fusci sit coloris, efficit. Inter binas illas follis rimas, conspicitur in figura nostra lingua *b* notata, quae licet parua hic videatur, habito tamen ad proportionem respectu, latior longiorque est quam in rana terrestri, si ipsam rana arborea, insectum quoddam arreptura, exerat; de situ vero illius eadem quoque valent, quae iam in historia ranae terrestris a me sunt dicta. Pone linguam comparet medio in ore rima quaedam, quae laryngis est apertura; post hanc vero hiant fauces.

Ante autem quam quartum, rana arborea mas, aetatis agat annum, nunquam ille follem suum est inflaturus clamoremque editurus: atque tunc etiam fusca eiusdem fit gula, certo indicio, esse illum nunc ad speciei propagationem idoneum, cui foemellae quoque hac ipsa demum aetate aptae euadunt. Docuit me hoc diuturnior experientia, atque hinc etiam est, quod nouerim, agere ranam arboream, magnitudine *2 figuram XI Tabulae* aequantem, alterum aetatis suae annum; hoc vero elapso similis est *figurae 3*; tertio exacto anno magnitudine ad *4.* accedit; licet vero tunc viribus ad generationem requisitis non destituatur, signa tamen illa, quibus masculus a foemella distinguitur, sat distincte nondum apparent, quamuis ipso etiam in gyrino huius speciei adultiore, omnes eae iam cernantur internae partes, quae vtrique sexui sunt propriae. *Ornamenta* illa *Tabulae* huius, cochleae scilicet herbaeque, eorum gratia hic fuerunt appicta, quibus Tabulae meae vacuae nimis fuerunt visae, ad rem vero, quam tracto, minus pertinent. Parum itaque refert, si illi, quorum opera in Tabulis hisce pingendis vtor, hic vel illic eadem viuidiore obduxerint colore, quam ipse quidem in archetypo feci: namque hosce errores, vt ipsis condonem, cogor, ne praecipuis in rebus naturae imitationem negligant.

Si

wird. Daß ich aber selbiges in dieser Stellung abgebildet habe, dazu hat mir der grosse Blasebalg Gelegenheit gegeben, von dem ich bereits oben p. 41. etwas gemeldet habe, und welcher sich allezeit an den Männlein der Laubfrösche, wenn sie quacken, zu zeigen pfleget. Ich war nämlich begierig zu wissen, wie denn die Lufft, wenn sie diesen Sack ausdehnet, in solchen hinein käme. Wenn ich dem Frosch ein Röhrlein in den Mund steckte, solchen aber hernach vest zuhielte, und durch das Röhrlein hinein bliese, so war es mir zwar was leichtes den Blasebalg mit Lufft anzufüllen; wenn ich aber hernach den Mund wieder öffnete, und mich nach der Oeffnung umsahe, durch welche die Lufft in dem Blasebalg gekommen, so fand ich allezeit, daß die unter der Zunge befindliche Haut, zwischen der Höle des Mundes und dem Blasebalg, eine Scheidewand machte, in der keine Oeffnung zu bemerken war; endlich aber fand ich doch, da wo diese Scheidewand an dem untern Kiefer angewachsen, an jeder Seite eine länglichte Oeffnung, durch welche die Lufft leichtlich aus und ein kommen konnte; diese beeden Oeffnungen aber sind in unserer Figur mit *a a* bezeichnet, und durch solche konnte ich nunmehr offtgedachten Blasebalg nach Belieben mit Lufft anfüllen; weil dieses aber wider des Frosches Willen geschahe, so zog er selbigen vielmals, mit Ausstossung der Lufft wieder zusammen, bis er endlich, wenn ich öfters ein gleiches wiederholte, müde wurde; da denn derselbige länger angefüllet blieb. Es bestehet aber solcher aus einem gelbbraunen, etwas durchsichtigen, sehr zähen Häutlein, welches wann es zusamgezogen ist, und wenn der Frosch nicht quacket, verursachet, daß seine Kehle ein so braunes Ansehen hat, wie ich bereits oben angezeiget habe. Zwischen den beeden Oefnungen des Sackes, zeiget sich in unserer Figur auch die mit *b* bezeichnete Zunge, und ob selbige gleich hier ein geringes Ansehen hat: so ist sie doch nach Proportion breiter und länger, als bey dem Grasfrosch, wenn selbige der Frosch, um etwann ein Insect zu erhaschen, herausschläget; von ihrer Lage aber ist übrigens eben das zu bemerken, was ich in Beschreibung des Grasfrosches davon gemeldet habe. Hinter dieser Zunge, zeiget sich mitten im Mund eine geschlitzte Oeffnung, und solches ist die Oeffnung des Kopfes der Lufftröhre, hinter welchem der Rachen offen stehet.

Ehender aber wird ein Männlein von den Laubfröschen diesen Beutel nicht aufblasen, und daher auch nicht quacken, als bis es in das vierte Jahr gehet, und alsdenn läßt sich auch erst eine braune Kehle an ihm wahrnehmen, welches sodenn ein richtiges Kennzeichen ist, daß selbiges sein Geschlecht fortzupflanzen nunmehr im Stand sey, wozu die Weiblein ebenfalls nicht ehender als in diesem Alter tüchtig sind. Es hat mich solches eine lange Erfahrung gelehret, und eben daher weis ich auch, daß ein Laubfrosch der die Grösse der 2. Figur unserer *XI.* Tabelle hat, im zweyten Jahr seines Alters sey, ist er aber über dieses hinaus, so erlanget er das Ansehen der 3. Figur; nach dem dritten Jahr aber, erscheinet er in der Grösse der 4; und ob er gleich alsdenn zur Fortpflanzung die nöthigen Kräffte erlanget: so zeigen sich die Merkmale, wodurch ein Männlein von dem Weiblein zu unterscheiden ist, noch nicht recht deutlich, ob man schon auch so gar in einem Froschwurm dieser Art, wenn er erwachsen ist, innerlich bereits alle die Theile wahrnimmt, die jedem Geschlechte eigen sind. Die Auszierungen welche sich auf dieser Tabelle befinden, ich meine die Schnecken und Kräuter, sind um derjenigen Liebhaber willen hinzu gesetzet worden, denen meine Tabellen zu leer aussehen, und gehören eigentlich nicht zur Hauptsache. Daher man es denn auch nicht zu genau nehmen mus, wenn etwann die Illuministen ungefähr eine frischere Farbe hier und dar angebracht haben als ich ihnen vorgemahlet; indem ich gezwungen

bin

Si rana arboreae praedae inhiat, eadem id perficit ratione ac rana terrestris; gratius tamen illa eo ipso tempore nobis praebet spectaculum: felis enim instar muri insidiantis, praedam intuetur, atque tunc eum seruat positum, quem *3* monstrat *figura*, vbi eandem libellae insidias struentem cernimus. Quando itaque praedam sibi non euasuram autumat, fulguris instar, ad pedis altitudinem longitudinemue interdum exsiliens, in illam inuolat, eandemque glutinosa sua lingua arripiens deuorat. Mutari ceterum in iunioribus ranis arboreis, aeque ac in senioribus, viridem semper colorem, obseruatu haud est difficile: singulis enim quinque sexue diebus alius ipsis est; quin si plures earundem eidem vasi inclusas seruaueris, hanc coloris mutationem, vno eodemque videbis die; id quod vero hinc contingit, quod, vt supra iam dixi, cutem crebrius exuunt.

Sunt qui ranae arboreae virtutem adscribunt sudori manuum, malo multis perquam molesto, medendi. Suadent hinc vt vtraque manu ranam arboream tamdiu comprehensam teneant, donec tandem moriatur; ipsum vero hunc effectum frigidiori ranae tribuunt sanguini: quodsi tamen res sic se habeat, aliae etiam ranae, nec non in aquis habitantes creaturae aeque erunt efficaces; quum frigidus ipsis similiter sit sanguis, licet ille ob motum suum, non possit non certo caloris gradu gaudere. Videtur ceterum rana nostra arborea, inter reliquas ranarum species, si ita loqui liceat, esse stupidissima, propius namque licet ad ipsam accedas, vix tamen loco est cessura, vel in fugam sese coniectura.

Omnia atque singula quae hactenus de rana arborea, ipsiusque dixi proprietatibus, tam sunt certa tamque vera, vt haud verear, fore quenquam, qui in examinanda eadem operam suam sit collocaturus, qui me accuset, scriptum hic esse quicquam veritati minus consentaneum. Quum autem sint qui dubitent, vtrum rana haec aquas incolat, non possum non, pro adstruenda rei veritate, sequentia addere. Seruaui ex gyrinis illis, quos prima vice e ranae nostrae spermate obtinui, quatuor modo, postea vero quam in tantum increuere, vt crura obtinuerint posteriora, et hi morte interierunt. Sed erant illi crebra contemplatione mihi adeo cogniti, vt ipsos in aquis etiam, ope summae qua gaudeo visus aciei, ab aliis distinguere potuerim: cepi hinc etiam nonnullos eorundem, quos mecum domum deportaui atque tamdiu alui, donec perfectas, ex illis obtinui ranas; neque desunt qui id factum esse testentur, ego vero quotannis idem me praestiturum spondeo: vt adeo non sine ratione affirmare audeam, coire non tantum ranas arboreas ipsis in aquis; sed habitare etiam gyrinos earundem in illis tamdiu, donec quatuor cruribus instructi, caudaque amissa, saltui aptae facti sint ranae.

Quum propositum mihi sit, omnium specierum ranarum nostratium historiam eadem tradere ratione, ac illam terrestris ranae conscripsi: vt de internis nunc etiam ranae arboreae partibus agam ordo requirit. Quuum vero illae iisdem ranae terrestris partibus fere sint similes, superuacaneum

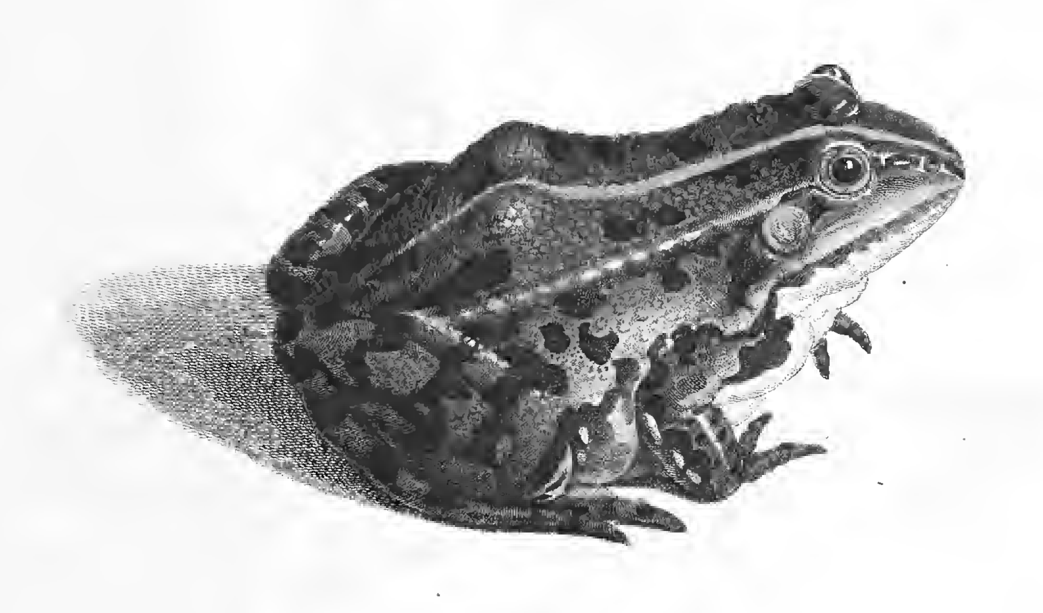
bin ihnen dergleichen Kleinigkeiten manchmalen zu vergeben, damit sie nur im Hauptwerk der Natur genau folgen.

Wann der Laubfrosch Beute machet so verfähret er eben so wie der Grasfrosch; doch ist jenem lustiger zuzusehen. Er lauscht nämlich auf selbige, gleich einer Katze welche eine Maus fangen will, wobey er diejenige Stellung macht, in welcher wir ihn in der 3. Figur sehen, woselbst er auf die oben auf dem Gewächs sitzende Libelle lauret; wenn er nun aber seiner Beute gewis zu seyn glaubet, so fähret er auf selbige gleich einem Blitz zu, wobey er denn öffters über einen Schuh weit in die Höhe oder Länge springet, und sodenn mit seiner klebichten Zunge die Beute erhaschet und verschlinget. In Ansehung der grünen Farbe, ist bey den jungen Laubfröschen sowol, als bey den alten, immer einige Veränderung wahrzunehmen; indem sie alle fünf bis sechs Tage anderst erscheinen, und man, wenn etliche derselben in einem Gefäs beysammen sind, auch an einem und dem nämlichen Tag, diese Verschiedenheit beobachten kan, welches aber eben auch, wie ich bereits oben gesaget habe, von ihrer öfftern Häutung herkommet.

Sonsten wird dem Laubfrosch auch noch die Kraft zugeschrieben, daß durch selbigen das Schwitzen der Hände, welches manchem sehr beschwerlich ist, vertrieben werde. Es wird daher dergleichen Personen angerathen, daß sie in jeder Hand so lange einen Laubfrosch tragen sollen, bis selbiger endlich stirbt; diese Wirkung aber soll daher kommen, weil der Laubfrosch ein kaltes Geblüte hat. Ist nun aber die Sache richtig; so werden auch andere Frösche und im Wasser lebende Creaturen hiezu eben so wohl dienlich seyn; weil selbige gleichfals ein kaltes Blut führen, ob es schon wegen seiner Bewegung, einen gewissen Grad von Wärme haben mus. Ubrigens scheinet der Laubfrosch unter allen unsern Froscharten, wenn ich so sagen darf, der dümmste zu seyn; indem man ihm ziemlich nahe kommen kan, ohne daß er sogleich ausweichen, oder sich davon machen sollte.

Alles was ich bisher von dem Laubfrosch und seinen Eigenschafften gesaget habe ist so richtig und gewis, daß keiner der sich die Mühe nehmen will, eine gleiche Untersuchung anzustellen, mich beschuldigen wird, ich hätte etwas, so der Warheit zuwider wäre, geschrieben. Da man mir aber wegen seines Aufenthaltes im Wasser noch einigen Zweifel gemachet: als will zu einem ferneren Beweis dessen, was ich bereits davon angezeiget habe, noch folgendes hinzu setzen. Als ich das erstemal aus dem Laich dieses Frosches die Würmer erhielt, blieben mir viere davon am Leben, und nachdem diese so weit heran gewachsen waren, daß sie ihre hintern Füsse erhalten hatten, wurde ich ihrer durch ihren Tod ebenfals verlustig. Durch die ofttmalige Betrachtung derselben habe ich sie aber so wohl kennen gelernet, daß ich sie auch im Wasser, vermög meines scharffen Gesichtes, von andern zu unterscheiden wuste, daher ich denn auch wirklich einige derselben gefangen, mit mir nach Hause genommen, und hernach aus selbigen vollkommene Laubfrösche erhalten habe, welches ich auch allenfalls mit Zeugen beweisen kan, und mir noch jährlich ins Werk zu richten getraue, so, daß ich also mit gutem Grund behaupten zu können glaube, daß sich die Laubfrösche nicht nur alleine im Wasser paaren, sondern daß auch ihre Jungen so lange darinnen bleiben, bis sie nach erhaltenen vier Füssen, und nach abgelegtem Schwanz, zum Hupfen und Springen tüchtig geworden.

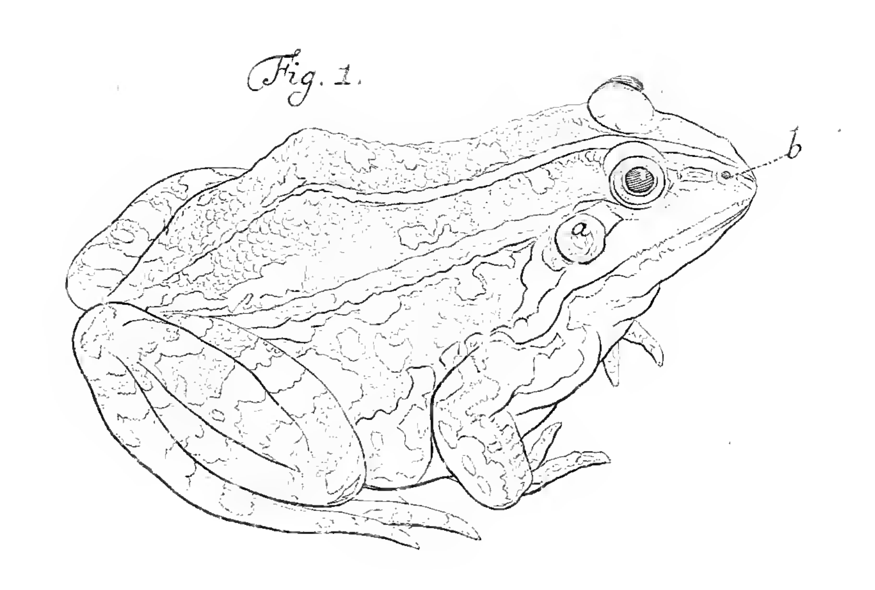
Da ich mir einmal vorgenommen habe, alle unsere Froscharten auf gleiche Weise wie den Grasfrosch zu beschreiben: so mus ich nun auch von den innerlichen Theilen unseres Laubfrosches etwas melden; weil aber dieselben mit eben diesen Theilen des Grasfrosches sehr viel Aehnlichkeit haben: als wird es unnöthig seyn von solchen

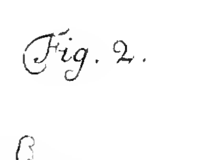




A. J. Rösel fec. et exc.

Tab. XIII.







caneum foret, si fusiorem earundem exhiberem descriptionem.

Contemplemur itaque partes hasce *figuris XII. Tabulae* expressas. Sistit *1.* ranam arboream foemellam thorace abdomineque dissectis, sic, vt partes eius internae in situ conspiciantur naturali. Ope acuum *mmmm* cutem externam, ope vero illarum *nnnn* panniculum carnosum, vel abdominis musculos, ad latera retinui remotos expansosque. Cor in medio hepate superius situm, *a* est notatum. In rana recens aperta rubicundus ipsi est color; prout vero ex discissis vasis plus minusue sanguinis effluit, sensim sensimque in pallidiorem mutatur; ipsum autem cor, in rana hac ratione dissecta, per dimidium fere diem continuo agitatur motu. Vesicas binas pulmonales litteris *b b* signatas, ampliores multo reddere potest rana, quam quidem hic apparent, differunt vero a vesicis pulmonalibus ranae terrestris, ob cellulas angulosas maiores, nec non ob colorem carneum, ex pluribus vasis sanguiferis per ipsas dispersis, ortum. Hepar *cc* duobus constat lobis, atque ex his sinister in binos diuisus videtur, quorum alter altero multo est minor. Color ipsi est obscure fuscus. Non longe a corde, cernitur inferius, globus saturate viridis, atque is ipse fellis est vesicula. Ventriculus *d* ad *e* vsque pertingit, ibi vero, vbi terminatur, situs est superius lien, paruum nec non carneum referens globum. Intestina tenuia exigua sunt longitudine: ab *e* enim orta non vltra *f* procedunt, vbi intestino recto cohaerent. Accumbit huic inferius vesica vrinaria *gg*, quae hic duabus constare videtur partibus; vbi tamen aere vrinaue turget, formam fere eandem ac in terrestri monstrat rana. Habent sese singulae hae partes eadem etiam ratione in masculis. Quod vero ad partes generationi dicatas attinet, cernimus in *1.* hac figura, dextrorsum ad *h*, sat magnam ouarii partem, reliqua ventriculo partim, partim vero hepate tegitur; apparent autem in illo iam sat distincte ouula, ad generationem futuro anno peragendam, necessaria. Indicant litterae *i i i i* vtroque in latere tubam vterinam, cuius tamen ea tantum pars conspectui sistitur, quam reliqua viscera minus operiunt. Prominent in latere sinistro ad *kk*, nec non ventriculum inter heparque, apices sic dictarum foliacearum lutearumque appendicum, quae tamen maximam partem sub vtero ouarioque latent. Vterus litteris *l l* est signatus, multoque maioribus hic repletus ouulis, quam quidem illa fuerunt, quae in ouario vidimus.

Depictum exhibet *figura 2.* ranam arboream marem, cuius thoracem atque abdomen simili ratione ac in foemina aperui, ex quibus vero partes illas quae masculo cum foemina communes sunt, omnes abstuli, ita, vt partes tantum generationi dicatas in naturali situ cernamus. Comparet superius ad *o o* aspera arteria, cui alias binae cohaerent vesicae pulmonales, quaeque, quoad structuram, ab aspera arteria reliquarum ranarum, ipsiusque huius speciei foemellae, aliquatenus differt: non enim solum longior est, sed constat etiam aliquot cartilagineis annulis; atque hinc forte fit, quod rana haec reliquis sit vocalior, ipsaque eius foemella nullum edat clamorem. Cernimus in hoc canali rimam, quae ipsa laryngis est apertura, quam in *1 figura XI. Tabulae* similiter vidimus. Canalis ille sub aspera

chen eine eben so umständliche Beschreibung als von diesen zu machen.

Wir wollen also diese Theile nach den Figuren unserer *XII.* Tabelle betrachten. Die *1.* stellet einen Laubfrosch weiblichen Geschlechtes mit geöffneter Brust und Unterleib vor, da sich denn die innerlichen Theile desselben in ihrer natürlichen Lage zeigen. Mit den vier Nadeln *mmmm* ist die äussere Haut, und mit den übrigen vieren *nnnn* die Fleischhaut, oder die Musceln des Unterleibes ausgespannet, und auf die Seite gebracht worden. Das Herz so oben zwischen der Leber in der Mitte lieget ist mit *a* bezeichnet. Selbiges hat bey einem frisch geöfneten Laubfrosch eine hochrothe Farbe, wird aber nach und nach immer blasser, nachdem nämlich durch die bey gemachter Oeffnung zerschnittene Gefäse mehr oder weniger Geblüt verlohren gehet; dabey behält es auch bey einem auf diese Weise aufgeschnittenen Frosch, wohl noch einen halben Tag lang seine Bewegung. Die beeden Lungenblasen, welche mit *bb* bemerket sind, kan der Frosch viel mehr ausdehnen, als sie sich hier zeigen; sind aber von den Lungenblasen des Grasfrosches hierinnen unterschieden, daß sie weit grössere Fächer als diese haben, und wegen der vielen kleinen Blutgefäse so sich in selbige vertheilen mehr fleischfarbig aussehen. Die Leber *cc* bestehet hier aus zweyen Lappen, doch scheinet der linke sich wieder in zwey zu theilen, davon der eine viel kleiner als der andere ist. Ihre Farbe ist dunkel braunroth. Gleich unter dem Herz, zeiget sich zwischen den Lappen der Leber eine dunkelgrünlichte Kugel, und diese ist die Gallenblase. Der Magen ist bey *d* und erstrecket sich bis *e*, gleich aber über dem Ende desselben lieget das Milz als eine kleine, runde fleischfarbe Kugel. Die dünnen Gedärme sind von geringer Länge, indem sie sich nur von *e* bis *f* erstrecken, wo sie sich mit dem Mastdarm vereinigen. An diesem liegt untenher die Harnblase *gg*, welche hier aus zwey Theilen zu bestehen scheinet, aber wenn sie mit Harn oder Lufft angefüllet ist, bey nahe eben die Form wie beym Grasfrosch hat. Alle diese Theile haben bey den Mänlein gleiche Beschaffenheit. Was aber die besonders zur Fortpflanzung gehörigen Theile des Weibleins anbetrifft: so sehen wir in dieser 1 Figur rechterseits bey *h* einen ziemlichen Theil des Eyerstockes; der übrige wird theils durch den Magen; theils aber durch die Leber bedecket, und in selbigem sind allhier die zur Fortpflanzung auf das künftige Jahr bestimmte Eyer schon sehr merklich wahrzunnehmen. Durch *iiii* werden zu beeden Seiten die Eyergänge angedeutet, von welchen wir aber hier nur denjenigen Theil sehen, der von den übrigen Eingeweiden nicht bedecket wird. Auf der lincken Seite finden sich bey *kk*, wie auch in der Mitte zwischen dem Magen und der Leber die hervorragenden Spizen der sogenannten blätterförmigen gelben Anhänge, von welchen aber der gröste Theil hinter der Mutter und dem Eyerstock verborgen lieget. Mit *ll* ist die Mutter bezeichnet, welche mit viel grössern Eyern angefüllet ist, als diejenigen sind so wir in dem Eyerstock gesehen haben.

In der 2 Figur habe ich ein Männlein vom Laubfrosch auf gleiche Weise mit eröffneter Brust und Leib vorgestellet, aus welchem aber diejenigen Theile so ihm mit dem Weiblein gemein sind, herausgenommen worden, so, daß wir die zur Fortpflanzung nöthigen Theile nur alleine in ihrer natürlichen Lage zu sehen bekommen. Oben zeiget sich in dieser Figur die Lufftröhre *oo*, an welcher die beeden Lungenblasen anhangen, und die hier etwas anders als bey den andern Froscharten, und bey den Weiblein dieser Art selbsten beschaffen ist: denn sie ist nicht nur etwas länger, sondern hat auch etliche knorplichte Ringe, woher es denn auch kommen mag, daß dieser Frosch einen so starcken Laut im Schreyen von sich geben kan, von welchem das Weiblein gar nichts

aspera arteria prominens *p*, oesophagus est, a quo ventriculum separaui. Indicant litterae *qq*, *qq*, luteas appendices, quae in foemellis aeque ac in masculis aurantii sunt coloris, atque tempore autumnali, antequam coeant, maximae, postea vero minimae sunt, et in masculis testibus, in foemellis, ouario cohaerent. Bini testiculi litteris *rr* sunt signati, his vero subiacent renes *ss*. Sunt hi coloris fusci, illi vero flaui. Habent testiculi oui fere formam, renes vero, quorum maxima pars latet, magis sunt plani. Vesiculae seminales *tt*, nullo, quum iconem hanc delineaui, turgebant semine, hoc tamen non obstante sat distincte visui patebant. Binae partes vesicae vrinariae valde hic sunt distractae; hoc autem inde factum est, quod os pubis *xx* fuerit discissum; quumque hic vrinariae vesicae fecerim mentionem, indicandum etiam est, eiaculare ranam arboream, aliarum etiam ranarum more, si capiatur, interdum vrinam suam. Discidi os pubis ranae huius eam ob caussam, quod visurus eram, vtrum in recto illius intestino similem reperirem papillam carneam, ac in rana terrestri detexeram. Aderat quidem illa *vv*, sed in proportione ad ranam admodum parua; potui tamen per eandem, ope tubuli vitrei capillaris, vesiculas seminales genitura vacuas, commode aere replere.

Delineaui icones iam descriptas ad exemplum ranarum arboreanum, quas eo anni tempore cepi, quo coire solent, idque eum in finem, vt oua in vtero iam reperirem. Soluendi hinc erant dulces plurium parium amplexus, atque vbi foemellas aperui, vidi plus simplici vice, ascendere oua, ab ouario soluta, cor versus atque intrare ibidem, quemadmodum in historia ranae terrestris iam dixi, tubarum ostia, quae similiter in cordis vicinia hiant. Quodsi vero oua omnia atque singula in vterum hac ratione descenderunt, non ita multo post, a foemina partu edita, per masculum foecundantur; quum vero hic omnem saepius emisit genituram, prius quam foemella cuncta pepererit oua, citius etiam hanc ipsam derelinquit, atque tunc pars ouorum in vtero remanet. Aperui sic aliquando, mense Augusto, foemellam, in cuius vtero haud exiguam ouorum inueni partem, id quod argumento esse potest, multum iuuari foemellam, masculi complexu, in ipso ouorum partu. Potest vterus vacuus, aeque facile, ac in rana terrestri, impulso aere distendi, atque tunc patet similem huic quoque esse structuram.

De *tertia* quid dicam *figura*, quae sceleton ranae arboreae repraesentat, vix habeo: quodsi enim magnitudinem excipias, simile est omni ex parte ranae terrestris sceleto: quae igitur de hoc dicta sunt, pro *tertiae* huius *figurae* explicatione inseruire similiter possunt.

Agitantur ventriculus nec non intestina omnium animalium, aeque ac in homine, perpetuo motu, ita, vt nunc contrahantur, nunc dilatentur: vnde non solum cibus atque potus probe miscentur, sed etiam succus nutricius ex iisdem exprimitur, reliqua vero minusque vtilis pars e corpore expellitur. Appellant Physici motum hunc peristalticum, ipse vero vidi eundem in ranis, praesertim vero arborea in rana, obseruauique durasse eundem, licet ventriculus e ventre iam fuerit excissus, integram etiam horam. Contrahuntur motu hoc ventriculi fibrae eadem ratione, ac fibrae vermis contrahuntur, vbi alium migrat in locum: induit tum ventriculus singulis momentis aliam formam: si enim nunc planus atque aequalis fuerit, quemadmodum *4 figura* eundem monstrat, in qua *A* superius, *B* vero inferius illius indicat orificium, non ita multo post *5* referet *figuram*, mox rursus similis erit *figurae 6*, tandemque *7*. Obseruari quoque potest motus hic, microscopii ope, in pediculis atque pulicibus; ast in erucis nudo etiam conspicitur oculo, inque his eundem pro motu habui sanguiuis, donec me ranae casu certiora docuerunt. Sed sufficiant haec: nunc enim ranam examinabimus viridem aquaticam, in cuius historia addiscenda hactenus elaboraui, cuiusque omnes optime mihi reddidi notas proprietates.

Finis Historiae Ranae arboreae.

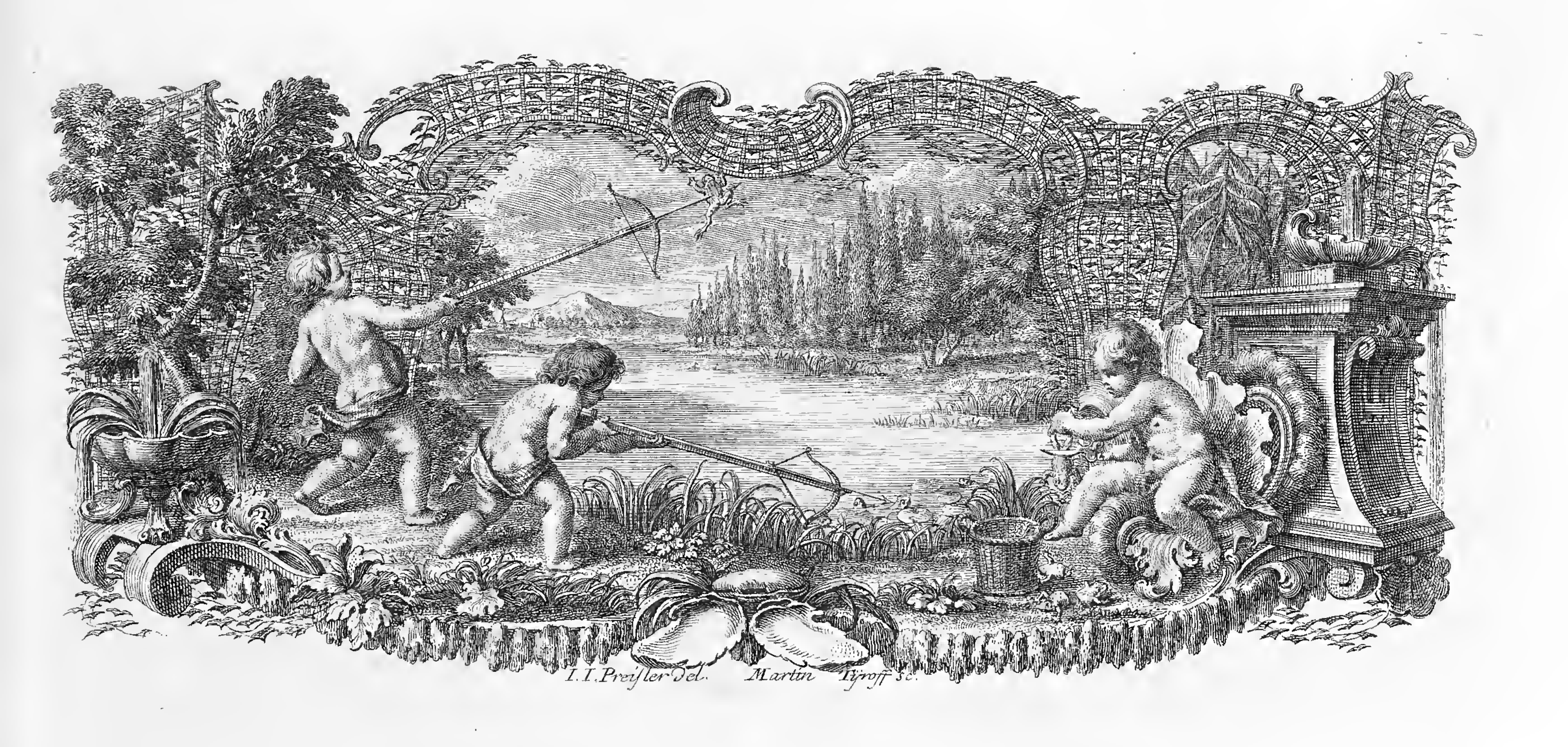
nichts hören läßt. Es zeiget sich in dieser Röhre ein geschlizter Spalt, welcher die Oeffnung der Lufftröhre ist, so wir auch in der 1 Figur der *XI* Tabelle gesehen haben. Der unter dieser Lufftröhre hervorragende Canal *p* ist der Schlund, von welchem der Magen abgeschnitten worden. Mit *qq*, *qq*, sind die gelben Anhänge bezeichnet, die so wohl bey den Weiblein als Männlein dieser Froschart hoch oranienfarb sind, und sich im Herbste vor der Paarung ebenfals am grösten, nach selbiger aber am kleinsten zeigen, und die bey den Männlein mit den Geilen; bey den Weiblein aber mit dem Eyerstock zusammhangen. Mit *rr* sind die beeden Geilen bemerket, und unter diesen liegen die Nieren *ss*. Diese führen eine braunrothe, jene aber eine gelbe Farbe. Die Geilen sind fast eyförmig, die Nieren aber von welchen der gröste Theil hier bedecket ist, sind mehr platt. Die beeden Saamenbläslein *tt*, waren zwar damals als ich diese Abbildung machte von Saamen leer, aber doch sehr deutlich zu sehen. Die beeden Theile der Harnblase *uu* sind hier ziemlich von einander gezogen, welches aber daher gekommen daß das Schambein *xx*, entzwey geschnitten worden; weil ich aber hier der Harnblase gedencke, so mus ich auch zugleich melden, daß der Laubfrosch, manchmalen wenn er gefangen wird, seinen Harn, gleich andern Fröschen von sich sprize. Das Schambein habe ich an diesem Frosch deswegen entzwey geschnitten, weil ich sehen wollte, ob ich in dem Mastdarm desselbigen, auch dasjenige fleischerne Wärzlein finden würde, so ich im Mastdarm des Grasfrosches angetroffen hatte; und es war auch würcklich da, aber nach Proportion sehr klein w, doch konnte ich durch selbiges vermittelst eines haarzarten gläsernen Röhrleins, die Saamenbläslein, so von Saamen leer waren, ziemlich aufblasen.

Zur Verfertigung erst beschriebener Figuren, habe ich die Laubfrösche zu derjenigen Jahrzeit genommen, da sie sich zu paaren pflegen, damit ich die Eyer bereits in der Mutter finden mögte. Zu diesem Ende muste ich mehr als ein Paar in ihrer süßen Vereinigung stöhren, und bey der Oeffnung der Weiblein habe ich öffters wahrgenommen, daß auch hier die von dem Eyerstock losgegangene Eyer sich hinauf nach dem Herzen begeben und daselbst, wie bereits bey dem Grasfrosch gemeldet worden, in die Mündung der Eyergänge, welche sich ebenfals um das Herz befindet, hineintretten. Sind nun aber alle Eyer auf diese Weise in die Mutter gekommen: so werden sie bald darauf, indem solche das Weiblein von sich giebt, durch das Männlein befruchtet; weil aber dieses manchmalen den Saamen bereits fahren lassen, ehe das Weiblein alle seine Eyer von sich gegeben: so verläst es solches auch ehender und da bleibt denn ein Theil der Eyer in der Mutter zuruck. So habe ich einmal ein Weiblein im Augustmonat geöffnet, und in der Mutter desselbigen, einen guten Theil von Eyern angetroffen; dieses aber kan zum Beweis dienen, daß das Männlein, wenn es das Weiblein umarmet hält, vieles dazu beytrage, daß sich dieses seiner Eyer entledigen könne. Die von Eyern leere Mutter lässt sich eben so leicht wie bey dem Grasfrosch aufblasen, und alsdenn siehet man auch, daß es in Ansehung der Structur, gleiche Beschaffenheit mit ihr habe.

Von der 3 Figur welche das Gerippe unseres Laubfrosches vorstellet, habe ich nichts ins besondere zu melden, indem selbiges in allem, die Größe ausgenommen, mit dem Gerippe des Grasfrosches übereinkommet, und also die Beschreibung von diesem, auch hier zur Erklärung dienen kan.

Bey allen Thieren hat der Magen nebst den Gedärmen, wie bey den Menschen, eine beständige Bewegung, vermög welcher sie sich immerzu zusammenziehen und wieder ausdehnen, wodurch denn nicht nur Speise und Tranck recht miteinander vermischet, sondern auch aus selbigen der Nahrungssafft ausgepresset, der unnöthige Ueberrest aber aus dem Leib geschaffet wird. Diese Bewegung heißt bey den Naturlehrern Motus peristalticus, und ich habe selbige auch an den Fröschen, sonderlich aber an dem Laubfrosch wahrgenommen, und bemercket, daß solche auch noch eine Stunde lang gedauert, ob gleich der Magen aus dem Leib des Frosches schon heraus geschnitten war. Es ziehen sich bey dieser Bewegung die Fasern des Magens eben so zusammen, als wie wir sehen, daß sich die Fasern eines Wurms zusammen ziehen, wenn sich derselbige von einem Ort zu dem andern begiebt, und da bekommt der Magen alle Minuten eine andere Form so, daß wenn er nun ganz glatt, wie in der 4 Figur aussiehet, in welcher *A* den obern Magenmund, *B* aber den untern anzeiget, so bekommt er gleich darauf das Ansehen der 5 Figur, bald aber gleichet er der 6. und sodenn der 7. Es lässt sich diese Bewegung auch in den Läusen und Flöhen durch ein Vergrößerungsglas, in den Raupen aber mit blosen Augen wahrnehmen, und sonsten hielt ich solche bey diesen Insecten für die Bewegung des Geblütes, bis mich ein ungefährer Zufall durch die Frösche ein anderes gelehret. Jedoch genug hievon: wir wollen nun auch den grünen Wasserfrosch betrachten, als mit dessen Untersuchung ich bisher beschäfftiget gewesen, und dessen Eigenschafften ich nunmehr völlig kennen gelernet.

Ende der Beschreibung des Laubfrosches.



HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO III.

Oder

Die Natürliche Historie Der Frösche hiesiges Landes.

Dritter Abschnitt.

Der grüne Wasserfrosch.

CAPVT I.

RANAE VIRIDIS AQVATICAE PROPRIETATES, COITVS, GENERATIO.

Rana viridis aquatica tertia illa est ranarum nostratium species, cuius nunc similiter dare possum historiam. Inditum ipsi iam dudum quidem est ranae viridis aquaticae nomen, quippe quae crebro multumque in aquis versatur, stagnantesque prae fluuialibus amat; quum vero inter reliquas ranarum species, omnem per aestatem in arundinetis atque ripis gramineis plurimum moretur, rebusque quibus nutritur inhiet, rana etiam appellari poterat calamites: licet namque haud ignorem, auctores illos, qui hisce de animalibus scripsere, aliam prorsus speciem ranam vocasse calamiten; illam tamen vel nullibi, vel saltem nostris in regionibus vix, reperiri persuasum habeo. Multum vero ranam viridem aquaticam in ripis versari facile omnis ille videbit, qui aestiuo tempore, sole praesertim radios suos emittente, quos rana nostra valde amat, ad ripas piscinae cuiusdam propius accedit: illico namque ranae magna copia ibidem latitantes, longo arcuatoque saltu, multam simul per posticam corporis partem limpidam ejiculantes aquam, in ipsam sese immittent piscinam, ex qua tamen securiores redditae, mox rursus in ripas sunt enataturae. Aliud ranae huic in Saxonia

Erstes Capitel.

Die Eigenschafften, Paarung und Erzeugung des grünen Wasserfrosches.

Der grüne Wasserfrosch ist die dritte Art der Frösche hiesiges Landes, von welcher ich jezt ebenfalls eine Beschreibung mitzutheilen im Stand bin. Es ist selbiger zwar schon vor langen Zeiten der Wasserfrosch genennet worden, wie er sich denn auch viel und offt im Wässer, und zwar mehr im stehenden als flüssenden aufhält; alleine da er auch, für allen andern Arten am meisten, im Rohr und langen Gras der Ufer, den ganzen Sommer hindurch, sizet und auf dasjenige, was zu seiner Nahrung dienet, zu lauern pfleget, so könnte er auch wohl der Rohrfrosch heissen: denn ob ich gleich gar wohl weis, daß diejenigen Scribenten, so von diesen Creaturen gehandelt haben, eine ganz andere Froschart den Rohrfrosch nennen, so wird solche doch wohl nirgend, oder zum wenigsten bey uns nicht, zu finden seyn. Daß aber unser grüner Wasserfrosch sich viel am Ufer aufhalte, kan jedermann leichtlich erfahren: denn man darf sich nur im Sommer, zumalen wenn die Sonne scheinet, welche er gar sehr liebet, an das Ufer eines Teiches nahen, so wird man bald sehen, wie sich die daselbst häufig sizende Frösche, mit einem grosen Bogensprung, wobey sie auch eine

nia nomen eſt; ibi enim eandem Markgeker vel Quarkgeker vocant, atque hoc, vt veriſimile videtur, ob ipſius, quem edere ſolet, clamorem, iteratum Quark Quark, crebriusque repetitum Gek Gek Gek ſonantem.

Eſſe ranam noſtram aquaticam ſpeciem ab iis, quarum iam dedi atque adhuc dadurus ſum hiſtoriam, omnino diverſam, curatior ejusdem non poteſt non docere contemplatio. Licet namque primo intuitu ejusdem cum reliquis ranis eſſe videatur ſtructurae, valde tamen caput ipſius differt: non ſolum enim procerius longiusque, ſed anterius magis etiam eſt acuminatum. Quod ad colorem, maſculi aeque ac foemellae virides vtplurimum ſunt, ita tamen vt nigris etiam conſperſae ſint maculis. Finito illo quo coire ſolent tempore, color hic viridis ſumme eſt floridus, poſtea vero pallidior nunc, nunc ſaturatior, et in quibusdam ſubfuſcus etiam euadit. Pertinet inſuper ad harum ranarum characterem, lutea illa, ab ore medium per dorſum ad extremum corpus vsque excurrens, ſemperque obſeruabilis linea, nec non vtroque in latere conſpectui ſeſe ſiſtens fimbria ſimiliter lutea, vt et binae illae globoſae veſicae, quas maſculi clamantes, ad oris latera ex angulis ipſius propellunt; quibus vero foemellae, leuem tantum grunnitum cum quadam gulae inflatione emittentes, omnino carent.

Cernuntur binae hae veſicae in XIII. *Tabulae, 2. Figura* ad *dd*; quemadmodum vero his ipſis maſculus a foemella facile diſcernitur: ſic etiam, eo quo copulantur tempore, in illo pedum anteriorum tument pollices, cuteque teguntur furua et aſpera, minus vero nigra quam in rana fuſca terreſtri, et generationis tempore elapſo, aeque ac in hac, rurſus euaneſcente. Sunt et foemellae propriae quaedam notae; in ſuperficie namque corporis inferiore plures quam maſculus oſtendit maculas cinereas; in vtroque vero cutis inter digitos pedum poſteriorum magis eſt conſpicua, quam in reliquis ranarum ſpeciebus.

Superat rana noſtra aquatica reliquas ſpecies magnitudine in tantum, vt, ſi ſpeciem quandam bufonum excipias, omnium maxima, mihi quidem, videatur. Hinc autem

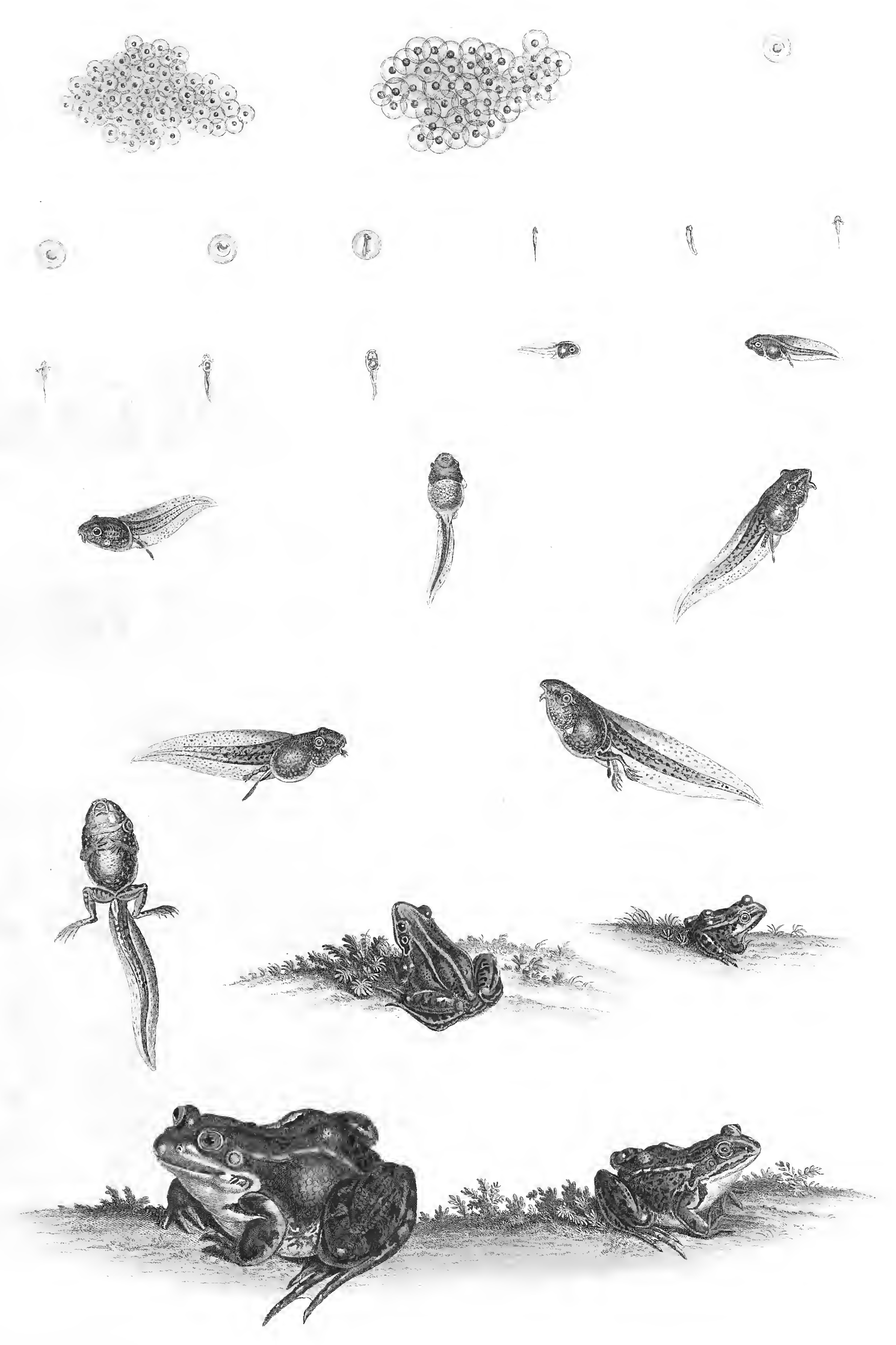
Menge helles Waſſers hinten von ſich ſprützen, in den Teich plözlich hinein ſtürzen; welchen ſie aber, wenn ſie wieder ſicher werden, bald von neuem verlaſſen. In Sachſen führt dieſer Froſch noch einen andern Namen, indem ſie ihn daſelbſt den Marck- oder Quarckgecker nennen, wozu vermuthlich ſein Geſchrey Gelegenheit gegeben; weil ſolches aus einem etlichmal wiederholten Quarck Quarck beſtehet, worauf allezeit ein noch öffteres Geck Geck Geck folget.

Daß unſer Waſſerfroſch eine, von den bereits beſchriebenen und noch folgenden andern Fröſchen, unterſchiedene Art ſeye, wird uns die genauere Betrachtung deſſelben bald lehren. Denn ob er gleich überhaupts ſeiner Structur nach, nicht anders als die übrigen Fröſche beſchaffen zu ſeyn ſcheinet, ſo zeiget ſich doch an ſeinem Kopf ein gar mercklicher Unterſchied; indem ſolcher nicht nur länger und gröſſer als an andern Arten iſt, ſondern auch vornen ſpiziger ausfällt. Was ſeine Farbe anbelanget, ſo iſt ſelbige gemeiniglich, ſo wohl an dem Männlein als Weiblein grasgrün, doch ſo, daß ſie dabey allezeit mit ſchwarzen Flecken beſprenget ſind. Dieſe grasgrüne Farbe iſt nach geſchehener Paarung am ſchönſten; auſſer ſolcher aber zeigt ſie ſich bald ſchwächer und bald denckler; und bey einigen auch wohl gar hellbraun. Ferner iſt auch dieſes als ein beſonderes Kennzeichen unſerer Fröſche anzuſehen, daß allezeit mitten durch ihren Rucken, vom Mund, biß faſt an das Ende des Leibs, ein hellgelber Strich gehet, an jeder Seite aber ſich ein gelber erhabner Wulſt zeiget, und daß die Männlein wenn ſie ſchreyen, zu beeden Seiten, aus den Winckeln des Mundes eine runde weiſſe Blaſe heraustreiben, welche den Weiblein mangelt, indem ſelbige nur in etwas grunzen, und dabey die Kehle ein wenig aufblehen.

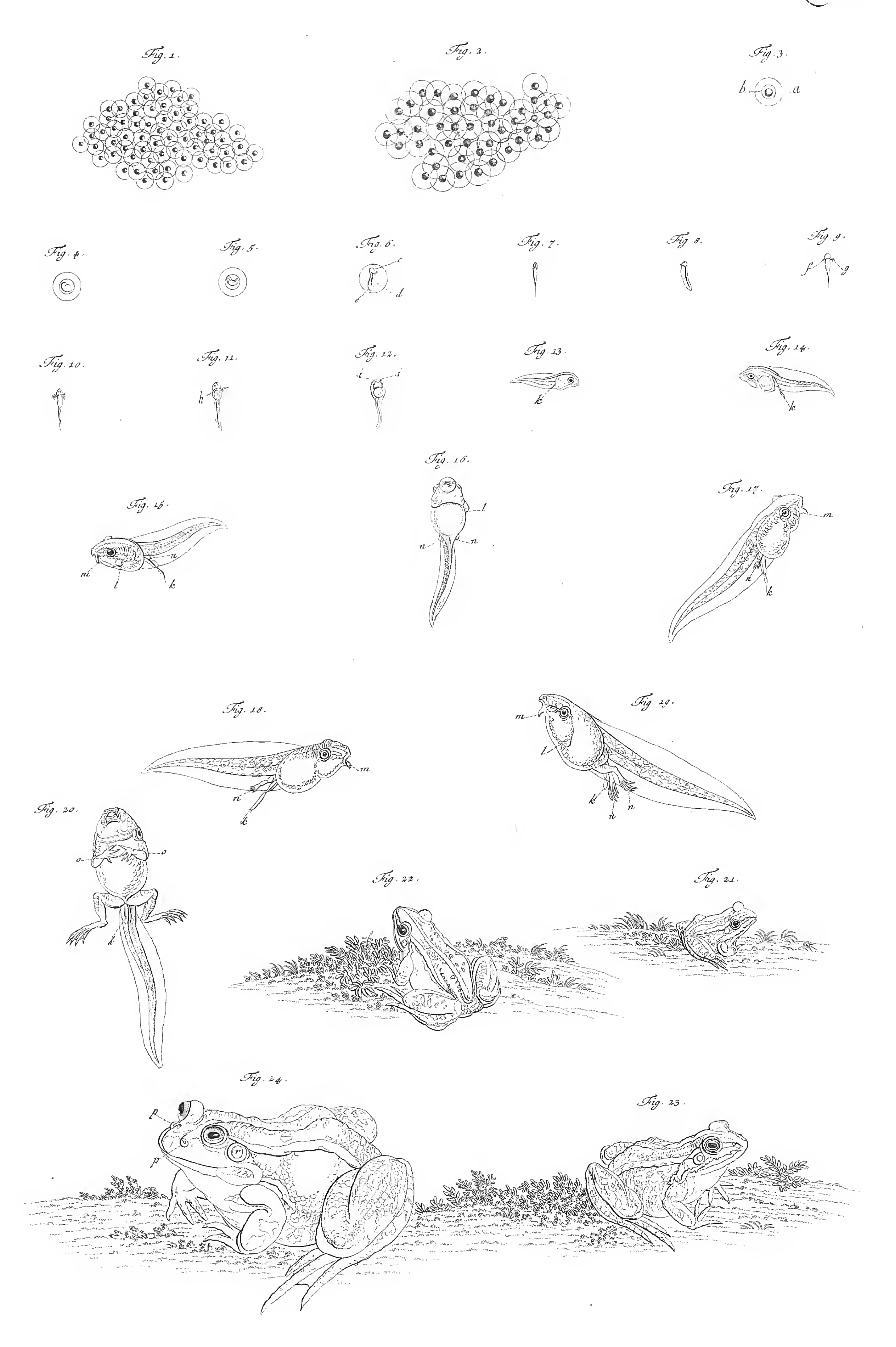
Gedachte Blaſen ſind in der 2. Figur unſerer *XIII.* Tabelle bey d d deutlich zu ſehen, und gleichwie durch ſelbige das Männlein von dem Weiblein leicht zu unterſcheiden iſt, ſo zeiget ſich auch an den Daumen der vordern Pfoten des erſteren, zur Paarungszeit, daß ſelbige ganz aufgeſchwollen und mit einer denckeln, rauen Haut überzogen ſind, welche aber nicht ſo ſchwarz als am Grasfroſch erſcheinet, und ſich, wie bey dieſem, nach der Paarung wieder verlichret. Das Weiblein hat auch noch dieſes zum beſondern Kennzeichen, daß es auf der Unterfläche ſeines Leibes mehr hellgraue Flecken als das Männlein führet; an beeden aber iſt die Haut zwiſchen den Zehen der hintern Füſſe ſtärcker, als an andern Froſcharten, zu ſehen.

Der Gröſſe nach übertrifft dieſer Waſſerfroſch unſere übrige Arten in ſo ferne, daß ich ihn, eine Krötenart ausgenommen, für die gröſte unter allen halte. Eben

Tab. XIV.



A. J. Roesel fec. et exc.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
b
a
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
c
d
e
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
f
g
Fig. 10.
Fig. 11.
h
Fig. 12.
i
i
Fig. 13.
k
Fig. 14.
k
Fig. 15.
m
l
n
k
Fig. 16.
l
n
n
Fig. 17.
m
n
k
Fig. 18.
m
n
k
Fig. 19.
m
l
k
n
n
Fig. 20.
o
o
k
Fig. 22.
Fig. 21.
Fig. 24.
p
p
Fig. 23.

autem persuasum habeo, crescere eandem per decem pluresque annos; sed quum verisimilie sit, producere ipsam vitam suam vltra decem et sex annos, hac in re quid affirmem vix habeo. Foemellae ceterum majores ipsis euadunt masculis, foemellaque illa quam 1 *figura*. *XIII Tabulae* sistit, multis certe earum cedit magnitudine.

Probant, quae hactenus dicta sunt, satis, vt puto, superque, esse ranam nostram aquaticam speciem ab aliis omnino distinctam, atque hoc et reliquae vlterius sunt indicaturae eiusdem proprietates.

Est ex proprietatibus hisce, vix ranam aquaticam ante mensem Aprilem, suis ex hibernaculis esse prodituram, nisi forte calidior tempestas eandem citius eliciat. Teneriores quae primum, secundum tertiumue aetatis agunt annum, vno quidem mense prius ad ripas iam comparent; adultiores vero sunt semper tardiores: quodsi ergo quis easdem ante illud quo prodire solent tempus, cernere cupiat, in limo quaerendae forent, in quo et ego easdem maturius conspexi, quum e piscina quadam in quam piscium foetus immitti debebant, aqua emittebatur; ob fuscum tamen colorem quem e limo ipsis adhaerente contraxerant, bufonibus quam ranis erant similiores.

Quum itaque haec ranarum species serius ex latibulis suis prodeat, omnes illi falluntur, qui sperma illud, quod primo iam vere aquis innatat, sperma viridium ranarum aquaticarum esse putant: coëunt namque Iunio demum mense, ante coitum vero nulla vnquam foemella, nisi ipsi vis inferatur, suum emittet sperma. Hinc illi etiam fide vix sunt digni, qui credunt, coire ranam aquaticam cum aliis etiam ranarum speciebus; ii autem quibus ranarum esus in deliciis est, quem in finem viridium praesertim crura posteriora eliguntur, multum errant, si ranas eas quae ante menses aestiuos apponuntur, virides esse credunt: ranae namque illae, quae ante illos in foro venales prostant, merae sunt ranae terrestres, quemadmodum in prima iam a me dictum est sectione. Quicunque igitur eiusmodi adamat cibum, viridesque ranas aquaticas appetit, vt Iulio demum sequentibusque mensibus eaedem capiantur, iubeat necesse est, tum enim et ob generationis negotium peractum, et ob vberiorem alimentorum copiam, non possunt non carnosiores esse sapidioresque. Data sic occasione, non abs re erit, si de modo easdem capiendi nonnulla proferam. Vtuntur quidem vtplurimum hunc in finem hamis saccisque reticulatis, sunt vero multi qui easdem ope arcus balearis sagitta transfigere gaudent, quem modum *sectioni* huic *tertiae* praemissa icon apte satis ob oculos ponit. Construitur vero instrumentum, quod ad percutiendas ranas adhibent, duplici ratione: vel enim sagitta ferrea arcu propellitur ex chalybe confecto, vel filo ferreo tortili elasticoque.

Vbi tempus quo ranae hae copulantur ingruit, tantum masculi earum diu noctuque edunt clamorem, vt etiam in locis vltra horam remotis audiantur. Ob id ipsum tamen non vt os earum adaperiatur indigent, quum neutiquam, quae rusticae gentis vulgaris est opinio, neque in hac neque in alia ranarum specie, hiemali tempore, clausum sit concretumue: licet enim ipsis illis quibus ranae silent mensibus, plures earum accuratius sim contemplatus, os tamen illarum, quamuis arctius sit clausum aegriusque fere soluatur, aperiri posse, semper quidem deprehendi. Si quis vero sit, qui credat concreta hieme ranarum esse ora, quum ineunte vere tenuis ex iisdem propendeat cuticula, is certe falsus est: vernat enim rana, vt plu-

ries

Eben deswegen aber glaube ich auch, daß er zu seinem vollkommenen Wachsthum mehr als zehen Jahre nöthig habe; da sich aber, wie es gar wahrscheinlich ist, seine Lebenszeit wohl über sechzehen Jahre erstrecket, so kan ich hierinnen nichts gewisses bestimmen. Die Weiblein werden übrigens insgemein grösser als die Männlein, und das in der 1 Figur der XIII Tabelle vorgestellte Weiblein, mus vielen derselben an Grösse weichen.

Alles was ich bisher gesaget, beweiset genugsam, daß unser Wasserfrosch eine ganz besondere Art seye; seine übrige Eigenschafften aber, werden solches noch mehr zeigen.

Zu diesen Eigenschafften gehöret vornehmlich, daß der Wasserfrosch sein Winterquartier nicht leichtlich ehender als zu Ende des Aprils verläst, es müste ihn denn eine sehr warme Witterung früher heraus locken. Die jungen welche nur ein Alter von einem, zweyen oder dreyen Jahren haben, lassen sich zwar wohl um ein Monat ehender an dem Ufer sehen, die ältern aber kommen erst nach ihnen zum Vorschein, so, daß wenn man welche ehender haben wollte, selbige im Schlamm gesuchet werden müsten, als in welchem ich sie selbst ehender wahrgenommen, da man nämlich einen Teich, welcher besezet werden sollte, abgelassen hatte; wiewohl sie damals so braun und kothigt waren, daß sie vielmehr für Kröten als Frösche angesehen wurden.

Da nun aber diese Froschart so spat erscheinet, so betrügen sich alle diejenigen welche glauben, es seye derjenige Laich, den man schon ehender im Frühling auf dem Wasser schwimmen siehet, der Laich der grünen Wasserfrösche: denn sie paaren sich erst im Junio, und vor geschehener Paarung wird kein Weiblein, wenn es anderst nicht Gewalt gelitten hat, seinen Laich von sich geben. Eben deswegen verdienen auch diese keinen Glauben, welche sich einbilden der Wasserfrosch begatte sich auch mit andern Arten; und die so gerne Frösche speisen, wozu die hintern Viertel der grünen Wasserfrösche vorzüglich gewählet werden, irren sich, wenn sie diejenigen, so man vor den Sommermonaten zu Tische bringet, dafür halten: denn die Frösche so ehender auf den Marckt kommen, sind lauter Erdfrösche, wie bereits im ersten Abschnitt von mir gemeldet worden. Wer also zu dergleichen Speise Belieben trägt, und grüne Wasserfrösche haben will, muß solche erst im Julio und in den folgenden Monaten fangen lassen, indem selbige, weil ihre Paarung vorbey ist, sie auch mehr Nahrung bekommen, alsdenn fleischichter und schmackhaffter seyn müssen. Bey dieser Gelegenheit mus ich doch auch etwas von der Art sie zu fangen melden. Insgemein bedient man sich zwar hiezu der Angel und Hamen; viele machen sich aber auch ein besonderes Vergnügen daraus sie mit dem Froschschnepper zu schiessen, und solches ist in der vor diesem dritten Abschnitt befindlichen Anfangsleiste vorgestellt worden. Man bedienet sich aber hiezu zweyerley Arten von Schneppern, indem der dazu gehörige aus Eisen verfertigte Pfeil, auf einigen durch einen stählernen Bogen, auf andern aber durch eine aus Drat verfertigte Feder getrieben wird.

Wenn die Paarungszeit dieser Frösche sich eingefunden, lassen sich die Männlein derselben mit ihrem Geschrey bey Tage wie bey Nacht so starck hören, daß solches über eine Stunde weit zu vernehmen ist. Deswegen aber muß sich ihr Mund nicht erst öffnen, indem selbiger keineswegs, weder an dieser noch an einer andern Froschart, wie die Landleute insgemein glauben, den Winter über verschlossen oder zugewachsen ist: denn ob ich gleich zu derjenigen Zeit da die Frösche insgemein schweigen, verschiedene deswegen genau betrachtet, so habe doch allezeit gefunden, daß sich ihr Mund öffnen lasse, wiewohl solches, weil er allemal sehr knapp geschlossen ist, einige Mühe kostet. Sollte aber jemand

deswegen

nes per aestatem, sic hoc etiam tempore, ita, vt viscosam omnino exuat cuticulam. Si itaque rana hiberno tempore cibo indigeret, os suum pro capiendo eo aeque posset aperire, ac naribus, (*Fig. 1. b.*) si volupe esset, aerem attrahere, quum hae similiter ipso illo tempore minus sint clausae.

deswegen glauben, es seye im Winter den Fröschen der Mund zugewachsen, weil man manchmalen im Frühjahr an selbigem eine zarte Haut losgehen siehet, so irret er: denn es pfleget der Frosch um diese Zeit auch seine alte Haut, wie den Sommer über mehrmalen geschiehet, als einen Schleim abzulegen. Hätte er also im Winter einer Speise nöthig, so könnte er, um solche zu verzehren, seinen Mund so wohl öffnen, als wohl er im Stand wäre, wann er Lufft holen wollte, dieselbe durch die beeden Nasenlöcher (fig. 1. b.) einzuziehen, indem solche zu dieser Zeit eben so wenig, als jener, verschlossen sind.

Audit non solum rana nostra aquatica clarissime, sed ea etiam visus gaudet acie, vt reliquas ranarum species sagacitate multum superet. Sitae sunt aures ad latera pone oculos, id quod ex 1 *figura*, XIII *Tabulae* apparet, in qua dextra auris littera *a* est signata; clarissime autem ranas hasce audire hinc patet, quod, vbi magno numero congregatae fortissime clamant, percepto tamen sono minus noto, illico conticescunt. Bini fulgentes, aureo circulo ornati globosique oculi ea prominent ratione, vt rana, quaecunque circum ipsam agantur moueanturque, facillime percipiat; accedit huc eorum etiam mobilitas, qua non solum retrahi sed et propelli possunt. Nullo hinc negotio omnia ea, quibus vescitur, ab illa arripiuntur, praesertim quum viridis color eandem vix prodat, ipsa vero immota maneat, donec illa quibus inhiat, proxime accedant neque amplius effugere possint. Nutritur autem non tantum variis insectis, sed aliis quoque animalibus, quibus vincendis deuorandisque par est. Quae vero motu carent non inuadit, nec etiam plantas arrodit; vbi autem ex hamo pendentia corpora moueri cernit, tunc quidem omnia, nec solum animalia mortua, sed varios etiam arripit fructus; quodsi tamen quidquam, ipsi minus gratum forte deuorarit, id vomitu mox est redditura. Quod reliquum est, admodum ranae hae sunt voraces, quumque ipsis os et fauces valde hient, rana eiusmodi adultior tenellum passerem, aliamue auem, nec non murem, haud raro adoritur, quemadmodum olim ipse in Saxonia vidi, quum illis saepius huiusmodi animalia obieci. Quin ipsae etiam tenellae anates, a matre forte longius remotae, vix huius ranae effugiunt insidias. Saepius etiam in ventriculo harum ranarum duas tresue minoris speciei inueni lacertas aquaticas. Quidquid autem capiunt, id etiam integrum deuorant, aeque namque minus ac reliquarum specierum ranae, vel arrosione, vel morsu, ex re quapiam abripere quidquam possunt. Singula haec quilibet, pro lubitu, propriis videbit perspicietque oculis, si tempore illo quo gregatim in aquis commorantur, murem passeremque, volatui nondum aptum, ipsis obiecerit.

Das Gehör ist nebst dem Gesicht bey unserem Wasserfrosch so scharf, daß er auch daher die übrigen Arten an Schlauigkeit übertrifft. Die Ohren stehen an den Seiten hinter den Augen, wie wir an der 1 Figur unserer XIII Tabelle sehen, woselbst das rechte Ohr mit a bezeichnet ist; zum Beweis ihres scharfen Gehöres aber dienet, daß wenn auch gleich eine grosse Menge von ihnen zu gleicher Zeit noch so starck schreyet, sie doch auf einmal stille schweigen, wenn sie einen frembden Schall vernehmen. Die beeden hellen und mit Gold eingefassten Augen sind so rund und erhaben, und stehen am Kopf so starck heraus, daß der Frosch alles was um ihn herum vorgehet, und sich beweget, leichtlich wahrnimmt, wozu noch vieles beyträget, daß sie sehr beweglich sind und sich so wohl einziehen als auch heraustreiben lassen. Daher nun kan er dasjenige, was er zu seiner Nahrung nöthig hat, auch leichtlich erhaschen, zumalen da ihn seine grüne Farbe nicht sogleich verräth, und er ganz unbeweglich sizen bleibet, bis ihm dasjenige, worauf er lauert, recht nahe gekommen, und nicht leicht mehr entwischen kan. Es bestehet aber seine Nahrung nicht alleine aus mancherley Insecten, sondern auch aus andern Thieren, die er zu bezwingen und zu verschlucken im Stand ist. Doch packt er nichts an wenn es sich nicht beweget, und von Pflanzen beisset er auch nichts an, ausgenommen wenn man mit der Angel etwas für seinen Augen beweget: denn da schnappet er doch nach allem, es mag nun gleich ein todes Thier oder auch eine Frucht seyn; sollte er aber von ungefähr etwas bekommen, so ihm nicht anständig wäre, so speyet er selbiges bald wieder aus. Es sind übrigens diese Frösche sehr gefräßig, und ihr weiter Rachen und Mund machet, daß sich ein ausgewachsener Wasserfrosch manchmalen auch an einen jungen Sperling, oder andern Vogel und an eine Maus waget, welches ich selbsten ehedem in Sachsen gesehen, da ich ihnen vielmals dergleichen Thiere vorgeworffen. Ja was noch mehr ist, so sind für einen solchem Frosch die erst neulich ausgeschloffenen Enten nicht sicher, wenn sich selbige von ihrer Mutter etwann zu weit entfernet befinden. Vielmals habe ich auch in dem Magen dieser Frösche zwey bis drey Wassereydexen von der kleineren Art angetroffen. Was sie übrigens fangen, das verschlucken sie ganz, indem sie eben so wenig als andere Froscharten etwas zu benagen, oder abzubeissen im Stand sind. Alles dieses, kan ein jeder, der Lust dazu hat, selbst mit ansehen, wenn er nur zu derjenigen Zeit, da sie sich in Menge im Wasser beyeinander aufhalten, eine Maus oder einen jungen Sperling, der noch nicht fliegen kan, ihnen zuwerfen will.

Vbi ranae hae coeunt, insidet masculus *c c c c c* nunquam non foemellae *e e e e e* dorso, quemadmodum 2 *figura*, XIII *Tabulae* monstrat, ipso vero sub coitu semper masculi gek gek clamabunt; simulac autem foemella oua sua *f* per anum *g* emittit, masculus eadem suo consperget semine, id quod ipse domi meae non solum vidi, sed iteratis etiam vicibus fieri, non sine admiratione, obseruaui, quum, quemadmodum postea videbimus, in hac ranarum specie vesiculae seminales minores multo sint, quam in rana fusca terrestri, atque adeo non eadem seminis turgeant copia,

Was die Paarung des Wasserfrosches anbelanget, so sizet bey selbiger das Männlein *c c c c c* dem Weiblein *e e e e* auf den Rucken, wie in der 2 Figur unserer XIII. Tabelle zu sehen, und während selbiger lässet jenes immerzu sein Gegecker hören; sobald aber das Weiblein den Laich *f* durch den Affter *g* von sich zu geben anfängt, sobald fängt auch das Männlein an denselbigen mit seinem Saamen zu besprengen, wie ich bey dieser Art selbsten in meinem Zimmer gesehen habe; wobey ich zugleich bemercket, daß solches zu wiederholtenmalen geschehe,

copia, insuper vero etiam vnus interdum masculus duarum triumue foemellarum oua foecundet; huius autem speciei foemella, maiorem multo ouorum, minorum tamen, gerat copiam, quam ranae terrestris foemina. Addendum insuper est, complecti ranam aquaticam foemellam suam eadem prorsus ratione, ac rana terrestris, eandemque ob causam obductum esse pollicem ipsius, coitus tempore, aspera illa, cuius supra mentionem inieci, cute, qua quidem rana arborea minus indiget, quum foemellam anteriorum crurum pedibus sub alis comprehensam teneat.

Sperma, vel oua potius harum ranarum, coloris magis est pallide flaui quam fusci: pars enim altera ouorum flauet, altera vero fusca est; quemadmodum autem ouis ranae terrestris magnitudine cedunt, ita etiam minori glutinosa cinguntur sphaera. Simulac autem rana oua haecce emittit, in fundum illa descendunt aquarum, vbi dein ad algam aliasque aquaticas plantas adhaerescunt neque amplius in aquarum superficem ascendunt. Versantur hinc plurimae harum ranarum, tempore quo generationis negotio operam nauant, mediis in aquis stagnantibus ibidemque securae prorsus oua sua pariunt. Hanc ipsam vero ob caussam paucissimi harum ranarum norunt sperma, illique qui pharmacopoeos spermate tantum aquaticarum viridiumque ranarum vti credunt, falluntur: qui enim sperma hunc in vsum colligunt, aquis stagnantibus innatans sumunt, quod ipsum tamen ranarum terrestrium, quin aquaticorum bufonum est sperma. Autumaui sic ego similiter olim, fluitare oua ranarum aquaticarum; quum vero ex eiusmodi ouis nullam vnquam ranam aquaticam, sed vel ranas terrestres vel bufones obtinui, in eam deductus fui cogitationem, abscondere ranas aquaticas sperma suum; tandem vero ex hujus speciei ranis, quas domi in vitris seruaui, didici, cadere oua ipsarum in fundum ibidem postea permansura.

Refert spermatis huius imaginem *Figura prima Tabulae XIV.* Sunt vero oua haecce, si proportionem spectes, multo minora ouis ranae terrestris, licet rana aquatica hac ipsa longe maior euadat: quin cedit etiam quodlibet horum ouorum magnitudine ipsius ranae arboreae ouo; vix itaque cuiquam mirum debet videri, maiorem quotannis ranarum aquaticarum nasci copiam, quam terrestrium arborearumue: omnino namque fit verisimile, maiorem multo foemellam ranae aquaticae in vtero gerere partuque edere ouorum munerum, quam binarum illarum specierum foemellam. Vix albet gluten oua ex flauo fusca cingens, sed flauescit potius; crescit autem illud, aeque ac ouum, sensim sensimque mole, et post tres dies formam *secundae* habent *figurae*; duos alios dein post dies, similitudine ad *tertiam* accedunt *figuram*, atque intra sphaeram glutinosam *a*, qua initio oua cincta erant, alia comparet eaque minor *b*, quae tamen vtrum vacua sit, an materia quadam repleatur, me quidem latet.

Pepererunt oua haecce ranae, quas domi in cylindraceis seruaui vitris, anno 1752. a duodecimo ad decimum sextum vsque Junii diem; iam vero vlteriorem quam post-

geschehe, welches mich um so viel mehr gewundert, weil, wie wir sehen werden, bey dieser Froschart die Saamenbläslein viel kleiner, und also nach Proportion nicht so starck mit Saamen, als bey dem Erdfrosch, angefüllet sind, und überdem ein Männlein manchmalen zweyer bis dreyer Weiblein Laich zu befruchten im Stand ist; ein solches Weiblein aber eine viel grössere Menge von Eyern bey sich führet, als das Weiblein eines Erdfrosches, wiewohl dieselben kleiner als bey diesem sind. In Ansehung dieser Paarung habe ich auch noch zu melden, daß der Wasserfrosch sein Weiblein auf gleiche Weise, wie der Erdfrosch, umfasse, und daß er eben deßwegen auch, an seinen Daumen, zur Paarungszeit, die oben angeführte raue Haut habe, welche bey dem Laubfrosch, wie bereits gemeldet worden, nicht nöthig ist; weil er das Weiblein in der Höhle der Achseln, mit den Füssen der vordern Schenckel, veste hält.

Der Laich, oder vielmehr die Eyer dieser Frösche, hat eine mehr hellgelbe als braune Farbe, indem die Eyer an der einen Hälfte gelblicht, an der andern aber etwas schwärzer oder danckler sind, und gleichwie sie an Grösse den Eyern des Grasfrosches nicht gleich kommen: so sind sie auch von wenigerem Schleim als selbige umgeben. Sobald aber der Frosch diesen Laich von sich giebt, so bald sincket solcher auch im Wasser in die Tieffe, da er denn am Gras und andern Wassergewächsen behangen bleibet, und nicht mehr in die Höhe gehet. Daher aber halten sich auch diese Frösche, zur Laichzeit, immer in der Mitte der stehenden Wasser in grosser Menge beysammen auf, und können sich also ganz sicher und ungestöhret ihrer Eyer entledigen. Eben deswegen aber ist der Laich dieser Frösche den wenigsten bekannt, und diejenigen welche glauben, in den Apothecken würde kein anderer Froschlaich als der grünen Wasserfrösche ihrer gebraucht, betrügen sich: weil die Leute so solchen zu diesem Ende sammlen, denjenigen Laich nehmen der auf den stehenden Wassern schwimmt, welches der Laich des Erdfrosches, und auch wohl gar der Wasserkröten ist. Ehedem war ich auch der Meinung, der Laich des Wasserfrosches schwimme auf dem Wasser, weil ich aber niemalen aus dergleichen Laich einen Wasserfrosch, sondern entweder Erdfrösche oder Kröten erhalten, so kam ich auf die Gedanken, die Wasserfrösche müsten ihren Laich besonders zu verbergen wissen; endlich aber lehrten mich die Frösche dieser Art, welche ich bey mir zu Haus in Gläsern unterhielte, daß ihr Laich, wenn sie solchen von sich geben, zu Boden falle, und auf selbigem liegen bleibe.

Wie dieser Laich eigentlich aussehe zeiget die erste Figur der *XIV.* Tabelle. Er ist nach Proportion viel kleiner als der Laich des Erdfrosches, obgleich der Wasserfrosch viel grösser als dieser wird; ja ein jedes Ey an und vor sich ist auch wohl kleiner als ein Ey des Laubfrosches; daher aber ist es nicht zu wundern, daß es jährlich mehr Wasserfrösche als Grasfrösche oder Laubfrösche gebe, indem man gar wohl behaupten kan, daß ein Weiblein des Wasserfrosches viel mehr Eyer als die beeden andern Sorten in seinem Leib führe, und von sich geben könne. Der Schleim welcher die gelblichtschwarzen Eyer umgiebt, ist hier nicht so wohl weis als vielmehr gelblichtbraun, beede aber werden nach und nach grösser, und erhalten innerhalb dreyer Tagen das Ansehen der zweyten Figur, und nachdem wiederum zwey Täge verflossen, zeigen sie sich so wie sie in der dritten Figur vorgestellet werden, da sie innerhalb der ersten Schleimkugel *a* eine kleinere *b* haben, von welcher ich aber nicht behaupten kan, ob sie leer oder gefüllet seye.

Den Laich woran ich dieses beobachtet, habe ich von den Fröschen, so ich zu Haus in grossen Zuckergläsern paarweis verwahrte, im Jahr 1752. vom 12 bis

modum, ipsa aeque ac gyrini inde nati, subierunt mutationem, breviſſimis indicaturus, non ipſos, quibus hoc vel illud obſeruaui, notabo menſium dies, quemadmodum in hiſtoria binarum praecedentium ranarum a me factum fuit: verendum enim foret ne hinc lectoribus taedium creetur. Poſtquam itaque interior oua ambiens ſphaera comparuit, reniformia illa euaſere *Fig*. 4; non ita multo poſt vermis eadem induerunt formam *Fig*. 5. ita, vt et caput et cauda conſpicerentur, vermis vero minus extenſus incuruum ſeruaret ſitum. Apparuit iam quoque, ſitum eſſe, in ea ouorum parte quae flauebat, vermis ventrem, in fuſca vero contineri caput, dorſum atque caudam: atque hos ipſos colores vermis poſtmodum quoque diutius retinet. Interior ſphaera quae tum adhuc cernebatur, mox poſtea euanuit, ipſe vero vermis motu iam agitabatur. Poſtquam *ſextae* ſimilis factus erat *figurae*, quae ipſum a latere refert, exteriorique glutinoſae ſphaerae adhuc incluſus haerebat, fortiori illum cieri motu notaui, licet caput *c*, nec non cauda *e*, obtuſiora eſſent, venter autem flaueſcens *d* admodum tumeret. Vbi tandem gyrini a glutine liberi aquae innabant, graciliores erant redditi, id quod *figura ſeptima* cum *octaua* ſic quidem monſtrat, vt illa inferiorem gyrini ſuperficiem, haec lateralem ſiſtat. Erant tum etiam caput caudaque fuſci adhuc coloris, venter autem flauebat, et praeter haec iam quoque caudam cingens comparebat pinna.

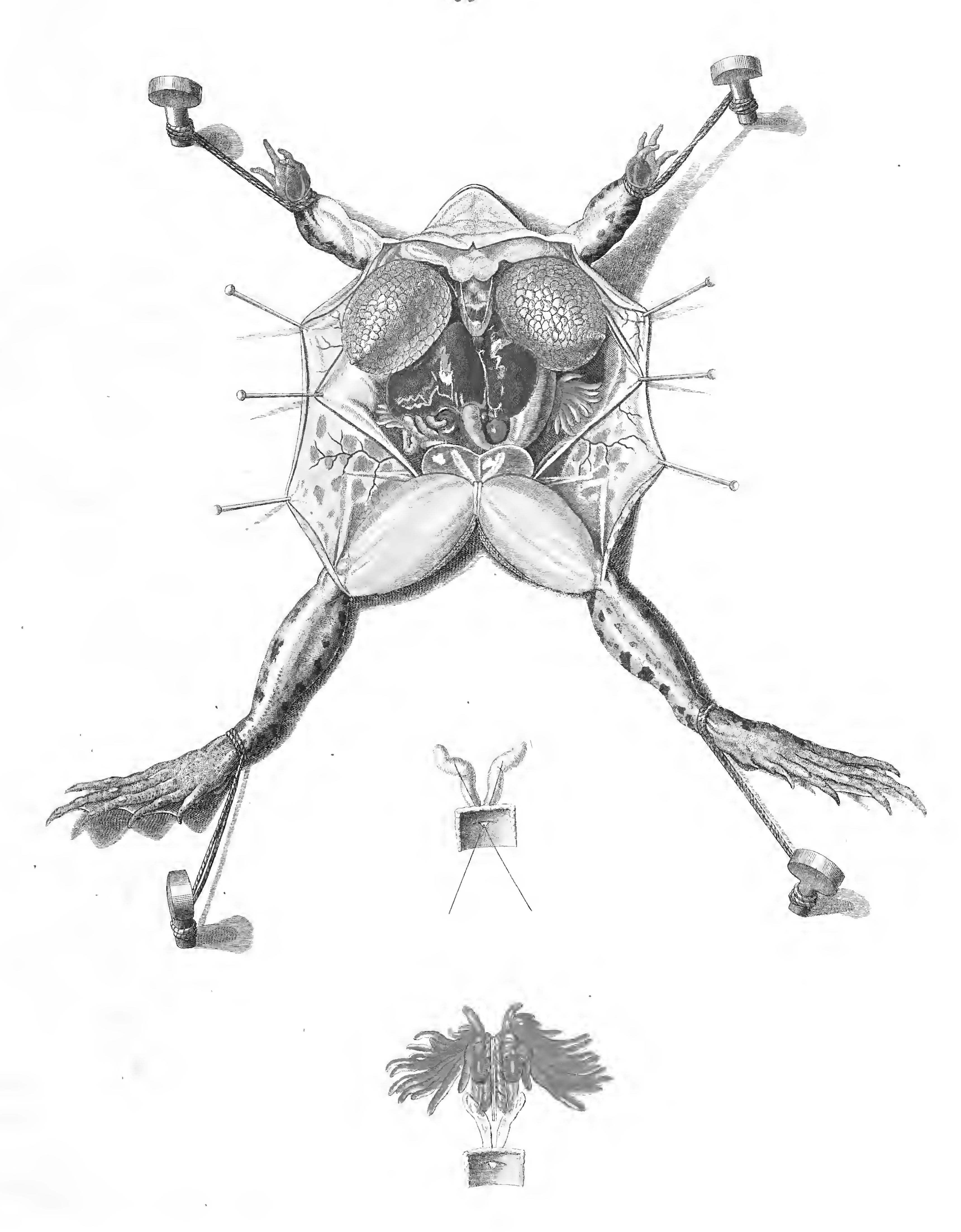
den 16 Junii erhalten, und nun will ich die übrigen Veränderungen desselben und der daraus kommenden Würmer, so viel möglich, auf das kürzeste beschrieben, ohne allezeit die Monatstage dabey zu bemercken, wie ich bey Beschreibung der beeden vorhergehenden Froscharten gethan; weil ich befürchte, es mögte solches den Lesern verdrüßlich fallen. Nachdem nun also an meinen Eyern die innere Kugel zum Vorschein gekommen, wurden sie nierenförmig, *Fig*. 4. bald darauf aber zeigten sie sich in der Wurmgestalt, *Fig*. 5. so, daß man bereits den Kopf und Schwanz erkennen konnte, der Wurm aber sich noch nicht ausstreckte, sondern etwas gekrümmt da lag. Nun war deutlich zu sehen, daß da, wo sich in den Eyern der gelbe Flecke zeigte, des Wurms Bauch seye, der dunckle aber von dem Kopf, Rucken und Schwanz herkomme, wie denn auch der Wurm diese beeden Farben noch lange nachher behält. Die innere Kugel, welche zu dieser Zeit noch zu sehen war, verschwand bald darauf, und nun fieng sich der Wurm auch etwas zu bewegen an. Als er der sechsten Figur gleich sahe, in welcher er von der Seite vorgestellet ist, und noch von der äusseren Schleimkugel umgeben war, wurde seine Bewegung viel mercklicher, obgleich der Kopf *c* und der Schwanz *e* noch stumpf, der gelbe Bauch aber *d* ziemlich dick gewesen, wenn er sich aber nicht bewegte, blieb er doch allezeit ausgestreckt. Als endlich meine Würmer ihren Schleim verliesen, waren sie viel rahniger, wie die siebende und achte Figur zeiget, von welchen jene den Wurm nach seiner untern Fläche, und diese von der Seite vorstellet, und damals war Kopf und Schwanz noch dunkel, der Bauch aber gelb; auch sahe man bereits die den Schwanz umgebende Flosse.

Conſumta nec non ex parte colliquefacta reliqua illa glutinoſa materia, quae antea oua circumfuderat, huc atque illuc gyrini mei in vitro ferebantur natatu, ſic, vt mihi nunc alio indigere viderentur pabulo. Paluſtres igitur ipſis praebui lenticulas, quamuis autem vix animadverterim, eosdem hinc quicquam abrodere; ſemper tamen iisdem adhaeſere, ipſum vero, quo augebantur, incrementum, teſtimonio erat, ſat ipſis lenticulas praebere alimenti: non enim tantum creſcebant, ſed prodibant nunc etiam, vt in gyrinis ſpecierum iam deſcriptarum, in vtroque latere pone caput, fimbriatae illae appendices. Quemadmodum autem in rana fuſca terreſtri alius, quam in arborea, fuerant formae, ſic heic quoque illas ranae terreſtris nec magnitudine nec ramorum numero aequarunt; ab appendicibus autem ranae arboreae, quae tubulum ſimplicem referunt, multum diſcreparunt. Non ortae ſunt appendices hae ſimul ex integro, nec etiam eodem tempore, ſed prodibat vtplurimum ſiniſtra *g* prior dextra *f*; licet autem initio parua tantum eſſet, maior tamen ſemper erat dextra, ceu *nona* indicatur *figura*; vbi vero magnitudine aequales factae ſunt, vt in *figura decima*, vix vltra viginti quatuor horas integrae manſerunt: euanuit namque, elapſis illis, vt in *figura vndecima*, nunc dextra, nunc vero, et quidem crebrius, ſiniſtra. Hoc facto longe alia gyrino erat forma, craſſius quippe caput dilutiorem monſtrabat colorem, venter vero contractior magisque globoſus ex cinereo in nigrum vergebat, cauda contra longior a corpore magis erat diſtracta. Videbantur inſuper caput atque corpus tenui pellicula vel veſica potius cincta eſſe, quae aliquot poſt dies melius diſcerni poterat, atque etiam *figura duodecima* ob oculos ponitur. Pellucebat pellicula haec ita, vt integrum gyrini corpus cerneretur; apparebant iam etiam in capite oculi non tantum, ſed inſuper litteris *i i* ſignatae, binosque paruos tubulos referentes nares. Quum vero iam paluſtres lenticulae gyrinis meis ſufficere vix viderentur, lactucam ipſis dedi, qua quidem, vt cibo ipſis gratiſſimo, plurimos eorundem tamdiu alui, donec hunc cum alio, quem ranis regnum ſuppeditat animale, commutarent.

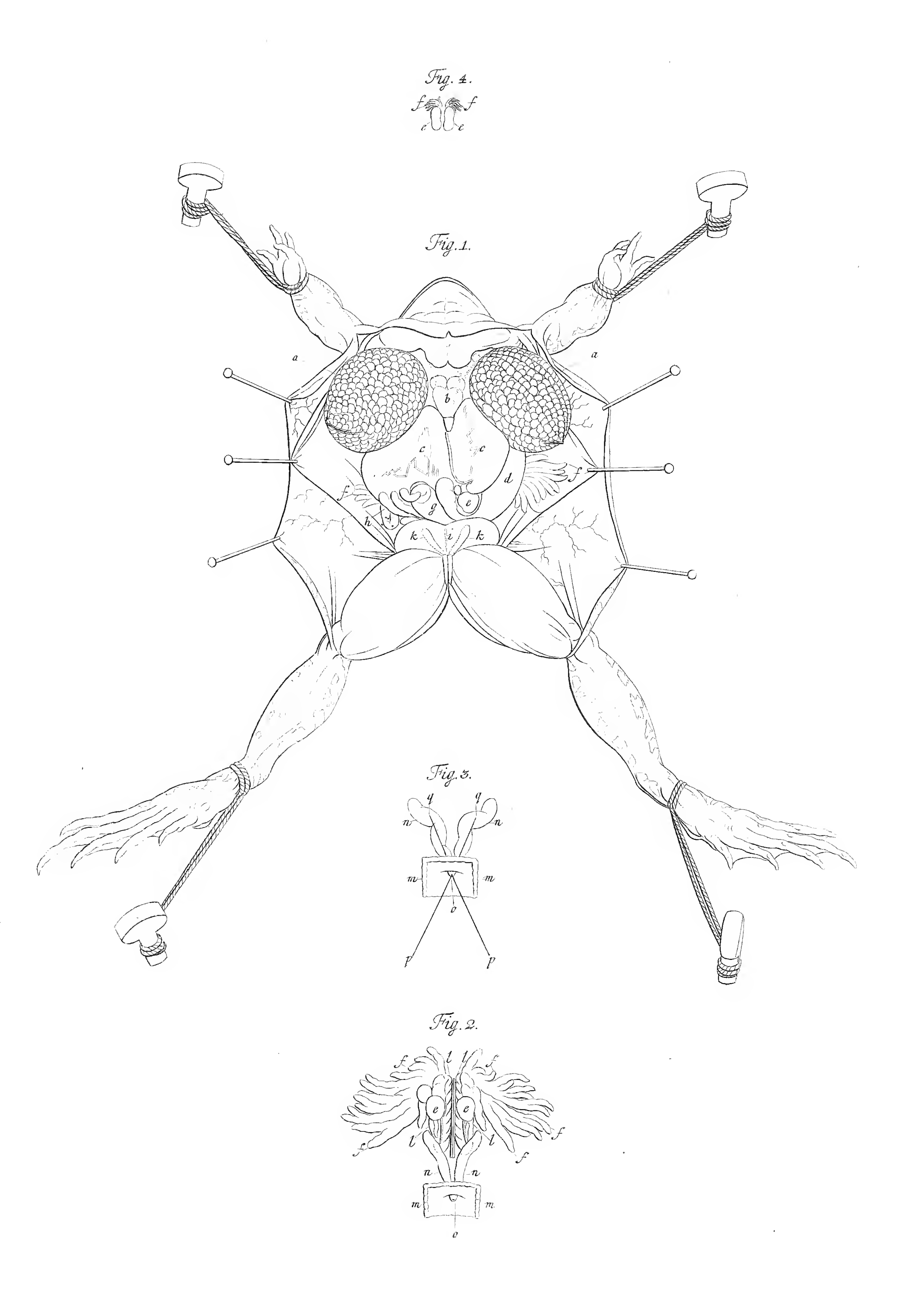
Ma-

Nunmehr war der noch übrige Schleim, so die Eyer umgeben hatte, fast ganz verzehret und zum Theil auch zerflossen, daher denn auch meine Würmer im Glas hin und her zu schwimmen anfiengen, und eine andere Nahrung zu suchen schienen. Ich gab ihnen also Meerlinsen, und ob ich gleich nicht wahrnehmen konnte, daß sie von selbigen etwas abnagten: so hiengen sie doch immerzu an ihnen, und ihr zunehmendes Wachsthum lies mich allerdings schliessen, daß sie sich davon nähreten: denn es vermehrte sich nicht nur ihre Grösse in etwas; sondern sie bekamen nun auch, gleich den Würmern der beeden bereits beschriebenen Sorten, an jeder Seite des Kopfes, die gefranzten Anhänge. Gleichwie aber dieselben an dem Erdfrosch anders als an dem Laubfrosch aussahen, so waren sie auch hier wieder etwas kürzer als an dem Erdfrosch, und hatten überdem wenigere Aeste; mit den Anhängen der Laubfrösche aber, welche nur aus einer einfachen Röhre bestehen, hatten sie gar keine Aehnlichkeit. Diese gefranzte Anhänge kamen aber nicht auf einmal, auch nicht zugleich zum Vorschein; sondern es zeigte sich insgemein der lincke zuerst und war anfangs ganz klein, hernach aber folgte erst der rechte; daher denn auch der lincke *g*, wie in der neunten Figur, allezeit grösser als der rechte *f* war, und wenn sie einander, wie in der zehenden Figur, an Größe gleich sahen, so blieben sie nicht mehr über vier und zwanzig Stunden in ihrer Vollkommenheit, indem sich nach Verflus derselben einer davon, und zwar manchmalen der rechte wie in der eilften Figur, öffters aber der lincke, bereits verlohren hatte; hierauf aber erhielt der Wurm eine ziemlich veränderte Gestalt, indem sich der Kopf desselben nicht alleine dicker und heller zeigte; sondern auch der Leib mehr zusammen geschoben, runder und schwarzbraun wurde, der Schwanz aber länger und mehr abgesezet war; auch schiene es, als ob der Kopf zusammt dem Leib mit einer zarten Haut, wie mit einer Blase umgeben wäre, welches sich sonderlich nach etlichen Tägen ganz deutlich wiese, wie die zwölfte Figur ausweiset. Durch diese zarte Haut war der Körper vollkommen zu sehen, und in dem Kopf

wurde



A. J. Rösel fec. et exc.


Fig. 4.
Fig. 1.
Fig. 3.
Fig. 2.

Maximam quam postmodum gyrini mei passi sunt mutationem, *figurae* sistunt *decima tertia* nec non *decima quarta.* Monstrabant tum rutilantes oculi pupillam, intestinumque rectum faecibus semper erat repletum, licet easdem crebrius gyrini emitterent. Vbi vero in magnitudinem *figurae decimae quintae* et *decimae sextae* excreuere, quarum illa gyrinum a latere sinistro, haec vero ab inferiore superficie sistit, quoad structuram ipsorum sequentia in ipsis occurebant notatu digna. Praeter ipsam enim magnitudinem auctam, eminebat nunc, in sinistro tantum latere, in dextro nunquam, pone oculum inferiora versus, singularis quaedam pars, paruam, candidam membranaceamque referens vesicam, spiraculum potius dicendam, per quam gyrinus, aeque ac piscis, per branchias, aquam ore haustam rursus propellebat, id quod aquae hinc orta agitatio satis superque docebat. Vix huius vesicae patet orificium, nisi gyrinus caudam contemplantis oculos versus habeat directam, tunc enim ipsum vesicae introspicimus fundum carneo, vt huius gyrini os, colore tinctum. Ostendunt *figurae, decima quinta, decima sexta* & *decima nona* spiraculum hocce littera *l* signatum, illoque gyrini tam diu sunt instructi, dum quatuor ipsorum procreuerint pedes. Iam etiam in inferiore oris labro aderat tenuis quaedam nec non acuminata pars, *vid. Fig. 15. 17. 18.* et *19. m*, cuius ope hi aeque ac illi priorum specierum gyrini, ad omnia, quae in aquis offendunt corpora, adhaerescunt. Apparebant praeterea, scabrarum instar papillarum, posteriora versus, corpus inter caudamque bina posteriora crura, *n Fig. 15. 16.* maiora postmodum, testantibus *figuris 17. 18. 19.* sensim sensimque sumentia incrementa.

Licet vero gyrini mei initio quidem, dumque ad *decimae quartae figurae* excreuerint magnitudinem, sat celeri augerentur incremento, tardius tamen postmodum processere, tardius etiam perfectae ranae induerunt formam; quum itaque copiosiorem eorum numerum nutrire, nunc fere me taederet, tot tantum alui, quot meis observationibus continuandis sufficere videbantur.

Similes erant gyrini mei, Augusto mense, *figuris decimae septimae decimaeque octauae*, mense vero Septembri *vndeuigesimae.* Erant etiam tum temporis posteriora eorundem crura multo quidem maiora, nondum tamen perfecta. Fiebat nunc quoque color in fundo dorsi magis fuscus viridescensque; ad latera flauescebat; in superficie inferiore caerulescebat; omnis vero corporis superficies, subflauis, rubellis diluteque cineraceis conspersa erat punctis. Cernebatur porro in inferiore superficie ipsaque in regione thoracis, sub cute, cruda quasi caro, quam quidem anteriora censebam esse crura, nec fallebar: sub finem namque Septembris, subque Octobris initium perfecta illa, cute licet tecta, in plurimis gyrinorum conspiciebantur, quemadmodum ad *oo* ex *vigesima* patet *figura.* Versabantur tunc gyrini mei circa superiorem potius aquae superficiem, quam in illa; vbi vero natabant, cruribus vtebantur posterioribus, ad modum adultiorum perfecta-

wurde man jezt nicht alleine der Augen gewahr, sondern auch der mit *ii* bezeichneten beeden Nasenlöcher, welche gleichsam zwey kleine Röhren vorstellten. Weil sich aber meine Würmer nunmehr an den Meerlinsen alleine nicht begnügen wollten, so legte ich ihnen auch Gartensalat vor, welchen sie sich so wohl schmecken liessen, daß ich viele derselben so lange damit erzog, biß sie diese Speise mit derjenigen so die Frösche sonst im Thierreich finden, verwechselten.

Die mercklichste Veränderung so sich hierauf an meinen Würmern äusserte, zeiget uns die dreyzehende und vierzehende Figur. Es war nunmehr in ihren feurigen Augen der Augapfel deutlich zu sehen, und der Mastdarm *k* immerzu mit Unrath angefüllet, ob sie diesen gleich öffters von sich gaben. Als sie aber die Grösse der funfzehenden und sechzehenden Figur erhalten hatten, von welcher jene den Wurm von der lincken Seite, diese aber von der untern Fläche vorstellet, so war in Ansehung ihrer Structur folgendes an ihnen merkwürdig. Ausser der ziemlich veränderten Grösse, sahe man nunmehr, nur alleine an der lincken Seite, niemalen aber an der rechten, hinter dem Auge nach unten zu, einen besondern hervorragenden Theil, der eine kleine, weisse, häutige Blase vorstellte, in der That aber doch nichts anders war, als ein Lufftrohr, wodurch der Wurm, wie die Fische durch ihre Ohren, das eingezogene Wasser wieder von sich trieb, welches die im Wasser erregte Bewegung gar deutlich zu erkennen gab. Die Oeffnung dieser Blase ist nicht wohl zu entdecken, als wenn man den Wurm so betrachtet, daß er die Spize seines Schwanzes gegen unsere Augen kehret, alsdenn aber kan man in die Tiefe derselben hineinsehen, welche so fleischfarb als sein geöffneter Mund aussiehet. Es ist dieses Lufftloch an der funfzehenden, sechzehenden und neunzehenden Figur mit *l* bezeichnet, und bleibet beständig an diesen Froschwürmern, bis sie ihre vier Füsse erhalten. Ferner war auch an der untern Lippe des Mundes eine zarte Spize *m*, *Fig. 15. 17. 18.* und *19.* warzunehmen, vermittelst welcher so wohl diese, als auch die Froschwürmer der beeden vorigen Arten, sich an allen im Wasser befindlichen Körpern anhängen können. Uberdem so kamen nun auch die beeden hintern Füsse, aber nur noch als zwey unebene Wärzlein, hinten und unten, zwischen dem Leib und der Schwanzwurzel *n*, *Fig. 15.* und *16* zum Vorschein, die hernach, wie aus der 17. 18. und 19 Figur zu ersehen, immerzu grösser und stärcker wurden.

So schnell aber dieser Würmer ihr Wachsthum, anfangs und bis sie die Grösse der vierzehenden Figur erreichet, vor sich gieng; so langsam nahmen sie, nachgehends und bis sie die völlige Froschgestalt erhalten, an sölchem zu; weil mir aber jezund ihre Unterhaltung beschwerlich fallen wollte: so behielte ich nur so viel derselben, als ich zu meiner Untersuchung für nöthig hielte.

Im Monat August gliechen meine Würmer der siebenzehenden und achtzehenden Figur, im September aber der neunzehenden, zu welcher Zeit dann auch die hintern Füsse bereits ziemlich starck, aber doch noch nicht völlig ausgewachsen waren. Nun fieng auch ihre Grundfarbe auf den Rücken an mehr dunckelbraun zugleich aber graulicht zu werden, und an den Seiten fiel selbige etwas in das gelbe und röthliche; an der untern Fläche hingegen war sie blaulichtgrau, über und über aber zeigten sich an selbigen gelblichte, röthlichte und hellgraue Puncte. Jezt sahe man auch an der Unterfläche in der Gegend der Brust etwas, so wie ein rohes Fleisch durch die Haut schimmerte, welches ich meinen Vermuthen nach für die zwey vordern Füsse hielte, worinnen ich mich auch nicht betrog; weil solche endlich an vielen derselben, zu Ende des Septembers und Anfang des Octobers, in eben dieser Gegend vollkommen unter

fectarumque ranarum, nec ulla iam indigere videbantur cauda. Die tandem vigesimo tertio conspexi in gyrino quodam, tempore matutino, crus dextrum anterius, atque hoc per eiusmodi prodierat aperturam, qualem in tunica manicata, altera manicarum ablata, cernimus; postridie vero comparebat horis meridianis sinistrum quoque crus, et sic res sese habebat cum reliquis gyrinis, quorum dein cauda cum pinna annexa sensim sensimque decreuit, donec tandem a die trigesimo primo Octobris ad diem quartum vsque Nouembris prorsus euanuerit.

der Haut zu sehen waren, wie aus der zwanzigsten Figur bey *oo* erhellet. Zu dieser Zeit hielten sich meine Würmer auch lieber an der obern Fläche des Wassers als unter selbigem auf, und wenn sie schwamen bedienten sie sich hiezu ihrer hintern Füsse, wie ein alter ausgewachsener Frosch, der Schwanz aber schien ihnen jezo fast nicht mehr nöthig zu seyn. Endlich bemerkte ich an einem meiner Froschwürmer den drey und zwanzigsten October, des Morgens, den rechten vordern Fus, welcher zu einer solchen Oeffnung heraus kam, dergleichen sich an einem Rock zeiget aus welchem ein Ermel getrennet worden, und des folgenden Tages nachmittags kam auch der lincke zum Vorschein; auf gleiche Art aber gieng es mit meinen übrigen Würmern ebenfals zu, an welchen auch noch von dieser Zeit an der lange Ruderschwanz, nebst seiner Flosse, immer kleiner wurde, biß er sich endlich vom ein und dreyßigsten October bis den vierten November völlig verlohr.

Patet ex hactenus dictis, gyrinos ranae aquaticae, licet initio citius augescant, tardius multo crescere tardius etiam in veras mutari ranas, quam illos ranae terrestris arboreaque. Quodsi enim obseruationes meas anteriores cum posterioribus hisce comparemus, deprehendemus, creuisse gyrinos ranae terrestris a vigesimo et vigesimo primo Martii ad duodetrigesimum vsque Iunii diem; ranae vero arboreae, a fine Aprilis ad secundum vsque Augusti, atque adeo binas hasce gyrinorum species trium, et quod excurrit, gyrinos vero ranae aquaticae quinque fere mensium spatio in ranam adoleuisse. Quum vero amissa cauda vix maiores essent quam tenella terrestris rana: credibile est, multum iuuari solis calore ranarum incrementum eundemque efficere, vt gyrini ranae aquaticae initio quidem citius, postmodum vero, et praesertim mense Octobri, tardius crescant.

Aus dem was bisher von mir erzehlet worden, erhellet also, daß obgleich die Würmer des Wasserfrosches anfangs geschwinder als die Würmer des Erdfrosches und Laubfrosches wachsen; selbige hingegen nachgehends viel langsamer zunehmen, und daher auch spater ihre Froschgestalt erhalten. Denn vergleichen wir die vorigen Beobachtungen mit den hier angeführten: so werden wir finden, daß die Würmer des Erdfrosches vom zwanzigsten und ein und zwanzigsten Martii bis den acht und zwanzigsten Junii; des Laubfrosches aber, vom Ende des Aprils bis den zweyten Augusti gewachsen, und daß also diese beede Sorten etwas über drey Monate, die Würmer des Wasserfrosches aber fast fünf Monate zu ihrem Wachsthum nöthig gehabt. Da sie aber deswegen nach abgelegtem Schwanz doch nicht viel grösser als ein junger Erdfrosch gewesen: so sollte ich fast glauben, daß das Wachsthum der Frösche von der Sonnenwärme viel befördert werde, und daß eben deswegen die Würmer des Wasserfrosches anfangs geschwind, nachgehens aber, und sonderlich im October langsamer gewachsen.

Postquam itaque ranam aquaticam ab ouo eduxeram: parum curabam tenellas meas ranas, atque hinc binas tantum per hyemem eram seruaturus. Indidi hinc in vitrum, in quo degebant, praeter paullulum aquae, caespitem quoque, vt scilicet haberent vbi extra aquam commorarentur, nouamque quem ipsis praebebam cibum, muscas puta aliaque insecta, faciliore opera capere possent. Quum vero iam hyems ingrueret, qua omni abstinent cibo, vix esuriebant. Corripiebar tunc atroci morbo, ita, vt nullam neque necessariis negotiis, neque ranis hisce darem operam, factum vero hinc est vt hae, quum vitrum in quo habitabant extra fenestram positum esset atque ex improuiso maximum oriretur frigus, ab hoc ita afficerentur, vt mortuae esse viderentur. Vitro vero in hypocaustum calidius translato, reuiuiscebat altera earum, altera morti in praedam cedente. Illam postea in cellam iussi portari, vbi totam hyemem, omni absque cibo, viva transegit. Minus interim creuerat, quod tamen nemo mirabitur, atque adeo sub veris initum maior non erat *figura vigesima prima*, eandem vero magnitudinem habuerat etiam autumno elapso; inter illas autem aquaticas ranas quas eodem tempore ex stagnis afferendas curaui, teneriores eiusdem erant magnitudinis. Enim vero augentur ranae hae lento generatim incremento, id quod reliquae *Tabulae XIV.* probant *figurae*. Sistit quippe *vigesima secunda* ranam eiusmodi biennem, *vigesima* vero *tertia* quadriennem; illa contra quam *figura vigesima quarta* monstrat annos habet quinque, hac autem demum aetate generis propagationi aptae sunt ranae haec. Litterae *pp* indicant hic nares hac in specie sat patulas, *r* aurem. Si quis vero de varia harum ranarum aetate dubitet, hic si verno tempore sufficienti ranarum numero captando operam

Nachdem ich nun also den Wasserfrosch vom Ey an erzogen hatte: so achtete ich meiner jungen Frösche eben nicht mehr und behielte also nur noch ein Paar derselben, mit dem Vorsatz, selbige den Winter hindurch aufzubehalten. Zu diesem Ende gab ich ihnen in das Glas, worinnen sie sich befanden, nebst etwas Wasser, auch einen Wasen, der ihnen dazu dienen sollte, daß sie sich auf selbigem auch ausser dem Wasser aufhalten, und ihre neue Speise, als Mucken und andere Insecte, womit ich sie versahe, um so viel bequemer erhaschen könnten; wiewol sie nach solcher, weil bereits der Winter, den sie allezeit mit Fasten zubringen, vor der Thüre war, eben keine grosse Begierde bezeigten. Unterdessen wurde ich von einer schweren Kranckheit befallen, so daß ich weder an meine andre Geschäffte, noch auch an diese Frösche gedencken konnte, da geschahe es nun aber, daß dieselben, weil das Glas worinnen sie waren vor dem Fenster stunde, und auf einmal eine grosse Kälte einfiel, von dem Frost so mitgenommen wurden, daß sie beede tod zu seyn schienen; jedoch als das Glas in die warme Stube gestellet worden, erholte sich der eine wieder, der andere aber blieb tod. Jenen ließ ich hierauf in den Keller bringen, woselbst er den ganzen Winter hindurch, ohne alle Nahrung geblieben. Unterdessen hatte er, wie leicht zu vermuthen, nicht zugenommen und war also, mit anbrechendem Frühling, nicht grösser, als die ein und zwanzigste Figur, so gros aber war er bereits im vorhergegangenen Herbst gewesen, und unter denjenigen, welche ich zu gleicher Zeit aus den Weihern holen liese, waren die jüngsten auch nicht grösser. Es gehet aber mit dem Wachsthum dieser Frösche überhaupts langsam her, wie

operam sit nauaturus, facile deprehendet, dari harum ranarum sex ad minimum, quoad magnitudinem, diuersas species: quodsi dein idem per aliquot annos sit iteraturus, magis adhuc de dictorum veritate conuincetur.

SECTIONIS III.

CAPVT II.

Descriptio partium internarum ranæ viridis aquaticæ.

Postulat Ordo quem hactenus obseruaui, vt nunc internas quoque ranæ viridis aquaticæ monstrem partes; quod licet nonnulli superuacuum forte sint habituri, quum haud alias exhibiturus sim partes, quam quas in binis prioribus vidimus ranarum speciebus: hinc tamen operæ precium esse videtur, quod, quemadmodum rana viridis aquatica ab illis quoad structuram externam differt, sic quoque internarum partium structura variat; præter hæc vero apparebit ex ipsa earum contemplatione, nec in hac ranarum specie alias, quam in illis, generis propagationi aptas adesse partes.

Aperui eum in finem, tempore quo ranæ hæ coire, partesque earum perfectissimæ esse solent, masculum æque ac fœmellam; visuri hinc sumus in *quatuor* illis *XV. Tabulæ figuris*, ipsas eas partes, quæ in masculo præprimis notatu dignæ sunt, non exclusis illis quas cum fœmella communes habet.

Sistit itaque *prima figura, XV. Tabulæ* iconem masculi in inferiore corporis sui superficie aperti. Prius tamen quam partes in eo contentas enumerem, monendum duco, notari debere hac quoque in figura crassiorem pollicum, anterioribus in pedibus, partem: non solum enim hoc tempore, mense nempe Iunio, æque ac terrestri in rana, aspera est, sed tumet quoque; attamen non, ut in illa, nigrescit. Sat ceterum robusta sunt, tam anteriora quam posteriora crura, præsertim vero femora posteriorum adeo crassa circumdata sunt carne, vt facile pateat, cur tantum ranæ hæ iisdem, præ reliquis, exserant robur; quin fit etiam verisimile, excitasse opima hæc carnosaque femora, eius, qui primis ranis vesci ausus est, appetitum, ut eadem in cibum adhiberet.

Partes internæ, quæ dissecta hac in rana, conspectui nostro sese sistunt, duplicis in genere sunt speciei: vel enim ad partes pertinent quas vitales appellare solent; vel ad eas quæ animali in corpore actionibus naturalibus sunt dicatæ. Vitales sunt cor atque pulmones; naturales hepar,

wie die auf unserer *XIV.* Tabelle noch übrige Figuren beweisen. Denn die zwey und zwanzigste stellet einen zweyjährigen, und die drey und zwanzigste einen dreyjährigen solchen Frosch vor; derjenige aber den wir in der vier und zwanzigsten Figur sehen, ist vollkommen fünf Jahr alt, und in diesem Alter ist der Wasserfrosch erst im Stand sein Geschlecht fortzupflanzen. Die Buchstaben *pp* zeigen in diesem Frosch, die an dieser Art ziemlich grossen Nasenlöcher an, mit *r* aber ist das Ohr bezeichnet. Wer an dem verschiedenen Alter dieser Frösche zweifeln wollte, der darf sich nur die Mühe nehmen und im Frühling eine genugsame Menge von Wasserfröschen fangen, so wird er sehen, daß man dieselben wenigstens von sechserley Grösse finde; sollte er aber solches etliche Jahre hinter einander thun, so wird er von der Wahrheit dessen, was ich hier gesaget, noch mehr überzeuget werden.

Des dritten Abschnittes

Zweytes Capitel.

Beschreibung der innerlichen Theile, des grünen Wasserfrosches.

Die einmal angefangene Ordnung heischet von mir, daß ich nun auch die inneren Theile des grünen Wasserfrosches anzeige; ob nun aber solches gleich einigen etwas überflüssiges zu seyn scheinen mögte; indem ich keine andere Theile werde zeigen können, als diejenigen, so wir bereits in den beeden vorhergehenden Sorten gesehen haben: so will solches doch deswegen nöthig seyn, weil, wie sich der grüne Wasserfrosch von den beeden vorhergehenden Sorten, seiner äusseren Structur nach unterscheidet, so auch an den innern Theilen ein merklicher Unterschied wahrzunehmen ist; überdem aber aus Betrachtung derselben erhellen wird, daß auch bey dieser Art der Frösche, keine andere zur Vermehrung des Geschlechtes gehörige Theile, als bey den vorigen zu finden seyen.

Zu diesem Ende, habe ich zur Paarungszeit, da alle Theile der Frösche am vollkommensten sind, so wohl ein Männlein als Weiblein dieser Froschart geöffnet, da uns denn die vier Figuren der *XV.* Tabelle diejenigen Theile zeigen werden, welche insbesondere an dem Männlein bemerket zu werden verdienen, wobey jedoch auch diese vorkommen, so beederley Geschlecht gemein sind.

Wir sehen also in der ersten Figur dieser *XV.* Tabelle die Abbildung eines an der untern Fläche des Leibes aufgeschnittenen Männleins. Ehe ich aber die Theile selbst so in selbigem enthalten sind, anzeige: so muß ich erinnern, daß auch an dieser Figur die Ballen an den Daumen der zwey vordern Pfoten zu betrachten seyen, weil solche um diese Zeit, nämlich im Monat Junio, ebenfals, wie bey dem Grasfrosch, ziemlich rau und aufgeschwollen erscheinen; doch sind sie allhier nicht so dunkelschwarz, wie an jenem. Uberhaupts aber sind so wohl die vordern als hintern Füsse an diesem Frosch sehr stark, wie denn sonderlich die Schenkelbeine der hintern Füsse mit Fleisch dick bewachsen sind, woher es denn nicht nur alleine kommet, daß derselbe vor andern Arten, in diesen Füssen sehr viel Stärke äussert; sondern ich glaube auch, daß das gute und fleischichte Ansehen dieser Schenkelbeine, bey dem ersten der sich Frösche zu essen gelüsten lassen, einen Appetit zu dieser Speise erwecket habe.

Die innern Theile, welche in diesem aufgeschnittenen Frosch zum Vorschein kommen, sind überhaupts zweyerley Art: denn theils gehören sie zu denjenigen so unumgänglich zum Leben erfordert werden, theils aber sind es solche, welche bey den thierischen Körper zu den natür-

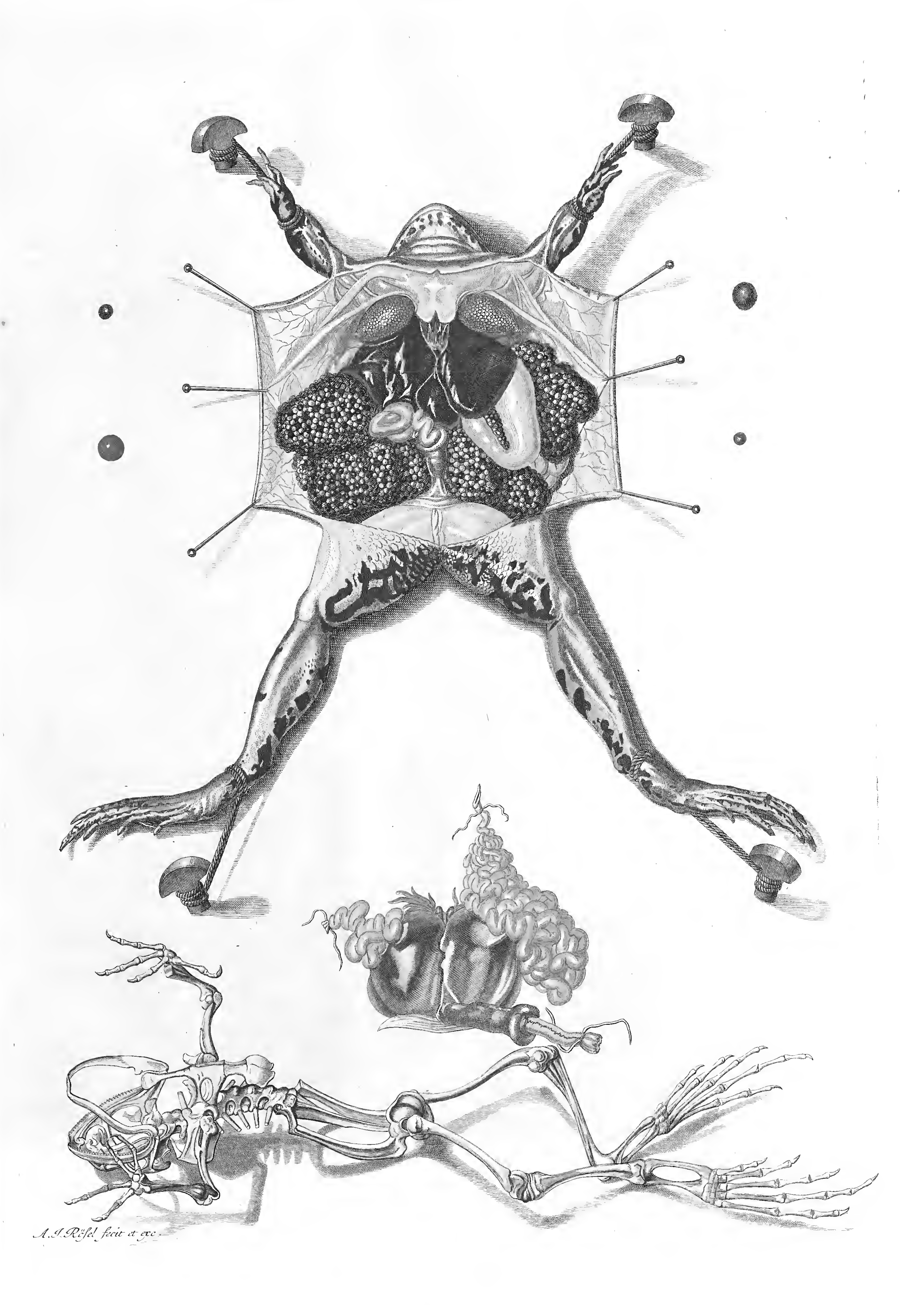
par, ventriculus, intestina partesque reliquæ in sequentibus indicandæ. Pulmo, vel prioribus in sectionibus saepius a me ita dictæ vesicæ pulmonales *a a*, quæ in rana, dum inciditur, ob inspiratum aerem statim valde extuberant, formam extremo apice imitantur papillarum, merisque constare videntur vesiculis, quas plurima disterminant sanguifera vascula; intra tamen, vt in rana quoque terrestri (*Tab. V. Fig. 6.*) monstraui, cauæ sunt; vesiculæ vero apum referunt fauos. Cor *b*, inter binas vesicas pulmonales positum, atque integra in rana contra omnes iniurias externas sterno munitum, inuolutum adhuc est pericardio suo, hinc etiam maiora vasa ipsi cohærentia non conspiciuntur. Minus ceterum rubet quam in binis præcedentibus speciebus, sed diuturnior in rana etiam aperta, quam in illis, ipsi est motus, quin si ipsi etiam ranæ euellatur, hæc tamen integram fere viuit diem, id quod & in historia ranæ terrestris me indicasse memini; heic tamen repeto, quum id ipsum & in illa & in hac res mihi visa fuerit summa admiratione digna. Monstrat sese ipso sub cordis apice vesicula fellis ex parte tantum, maximam namque partem hepate est cooperta. Ipsum hepar *c c*, hac in rana valde est magnum, hinc etiam haud exiguum corporis replet spatium, ceterum fusci ex rubro est coloris. Ad *d* portio conspicitur ventriculi, pars autem maxima tegitur hepate nec non sinistra vesica pulmonali. Est huic ventriculo, habito ad ipsam ranam respectu, valde magno, quique pro magnitudine prædæ deuoratæ ampliatur, idem ille motus, quem in ranæ arboreæ ventriculo obseruaui, & licet eundem e rana auferas, non cessat ille, quin vidi durasse illum binas vltra horas. Vbi ventriculus, prope globulum illum rubentem, lienem puta, terminatur, sursum atque posteriora versus hacce in figura inflectitur; ibi autem intestina oriuntur tenuia, dextrorsum ad *b* in conspectum prodeuntia, dein vero recto illa intestino *g* iungi cernimus. Signata est vesica, non vrina, sed aere hic repleta, litteris *i k k*. Differt illa quoad formam a vesica ranae terrestris nec non arboreæ, in his enim magis bipartita binisque quasi vesicis constare videtur, in rana contra aquatica superius sinuata tantum est.

Quum hic vesicæ mentio a me fuerit facta, eorum recordor quæ in *Nouis litterariis Gœttingensibus* huius 1754. anni No. 5. p. 46. de vesica quadam ranae maris, fœtus viuos continente, relata legi. Sed en, adducam hic ipsa, quibus id narratur, verba, quæ sic habent: „ affirmat D. „ GAVTIER, vidisse se ranas clathris inclusas coeuntes, „ incidisse plures earundem deprehendisseque tandem, in „ abdomine masculi, splendentem pellucidamque vesicam, chorda quadam in binas partes diuisam. Reperisse se hac in chorda viuos fœtus atque adeo certum „ nunc esse, tenera animalcula non in matris sed patris abdomine fuisse generata; miramur obseruationem a nostris prorsus diuersam. Minime tamen credulos nos „ reddit ranarum, quam D. GAVTIER exhibet, anatome, quum inito statim neget, esse animalibus hisce penem, qui tamen distincte satis in iisdem cernitur. Pu-

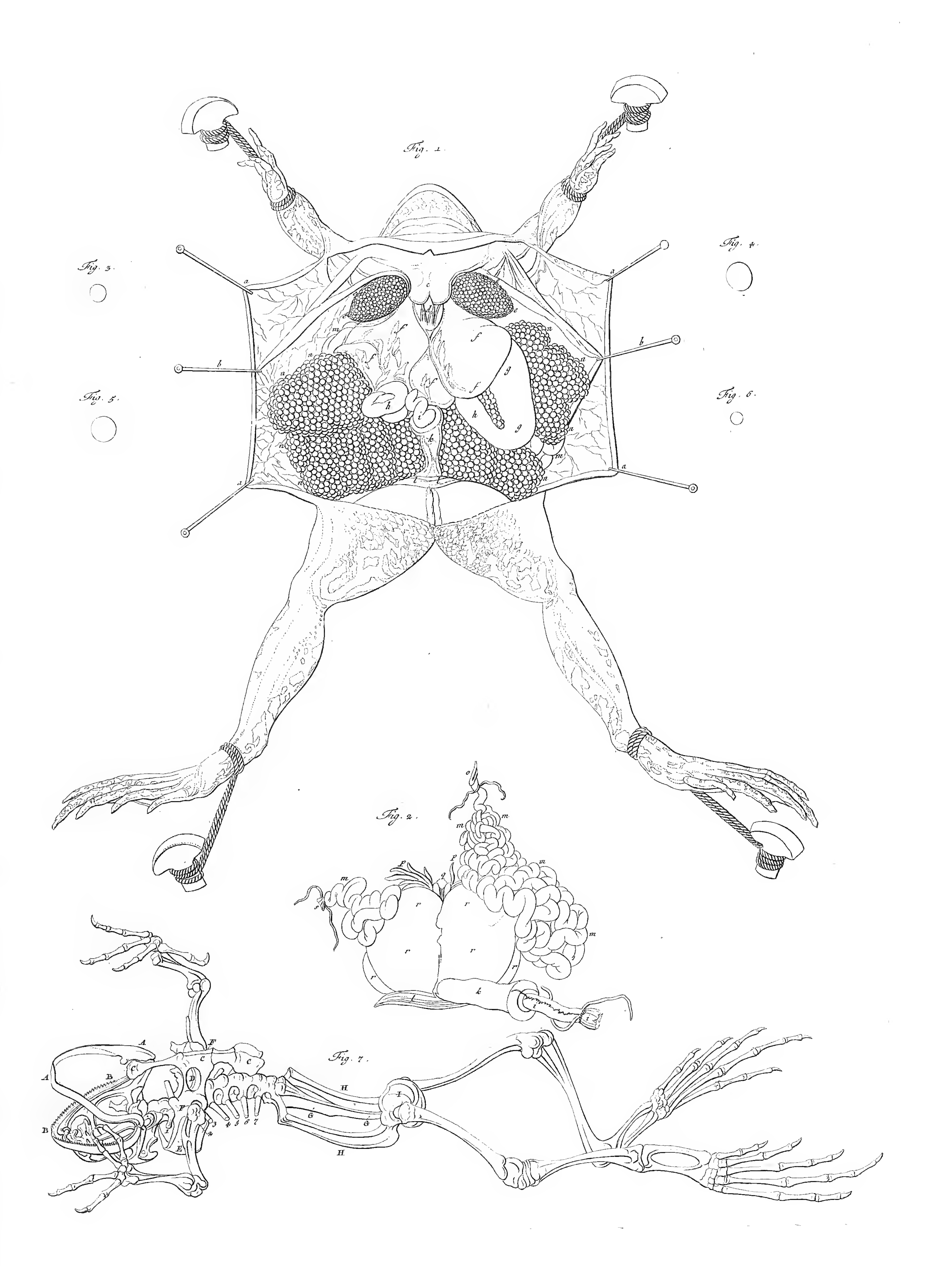
natürlichen Wirkungen bestimmet sind: zu jenem sind hier die Lunge und das Herz zu rechnen; zu diesen aber, die Leber, der Magen, die Gedärme nebst den übrigen im folgenden zu benennenden Theilen. Die Lunge, oder wie ich sie in den vorhergehenden Abschnitten öffters genennet habe, die Lungenblasen *a a*, welche der Frosch bey Oeffnung seines Leibes sogleich, durch die eingezogene Lufft stark heraus treibet, endigen sich hie in eine warzenförmige Spitze, und scheinen ebenfals, dem äusserlichen Ansehen nach aus lauter Bläslein zu bestehen, zwischen welchen sehr viele Blutgefäse durchlauffen; innenher aber sind sie wie bey dem Grasfrosch (*Tab. V. Fig. 6.*) gezeiget worden, hol, und die vermeintlichen Bläslein sehen fast den Zellen des Wüfftigs oder der Waben der Bienen ähnlich. Das zwischen diesen Lungenblasen befindliche und mit *b* bezeichnete Herz, welches von aussen sonst durch das darüber liegende Brustbein vor allen äusserlichen Anfällen beschützet wird, ist hier noch in seinem Beutel verschlossen, daher denn auch die daran hangende grosse Blutgefäse nicht zu sehen sind. In Ansehung der Farbe ist es nicht so roth als in den vorhergehenden Sorten; hingegen dauert die Bewegung desselben in dem bereits aufgeschnittenen Frosch viel länger als bey diesen, und wenn man auch gleich dasselbe aus dem Frosch heraus nimmt, so lebet solcher deme ungeachtet wohl noch einen ganzen Tag, welches ich auch schon bey dem Grasfrosch gemeldet habe, hier aber wiederum anführe, weil es mir bey diesem eben so wunderbar als bey jenem vorgekommen. Gleich unter der Spitze des Herzens ist die Gallenblase, welche sich hier nur in etwas zeiget; weil sie von der Leber gröstentheils bedeckt wird. Die Leber *c c* ist bey diesem Frosch sehr gros, und füllet daher einen ziemlichen Raum aus, führet auch eine dunkle rothbraune Farbe. Bey *d* sehen wir einen Theil des Magens, der übrige gröste Rest desselben aber ist von der Leber und linken Lungenblase bedeckt. Dieser Magen, der nach Proportion des Frosches sehr gros ist, und sich auch nach Beschaffenheit der eingeschluckten Beute sehr ausdehnen kan, beweget sich ebenfals, wie der Magen des Laubfrosches, wäre er auch gleich aus dem Frosch heraus geschnitten, noch eine ziemliche lange Zeit, und ich habe solche Bewegung über zwey Stunden dauren sehen. Da wo der Magen bey dem rothen Kügelein, so das Milz ist, zu Ende gehet, krümmt er sich in gegenwärtiger Figur in die Höhe, und nach hinten zu, woselbst die dünnen Gedärme ihren Anfang nehmen, welche hier rechter Hand zum Vorschein kommen und sich bey *b* zeigen, da man denn auch siehet, wie sie sich endlich mit dem Mastdarm *g* vereinigen. Mit *i k k* ist hier die Harnblase bezeichnet, welche von Harn leer, hingegen aber mit Lufft angefüllet ist. Wobey wir anmerken, daß selbige in diesem Frosch etwas anderst als bey den Grasfrosch und Laubfrosch formiret seye, indem sie bey diesen viel stärker getheilet ist und fast aus zweyen Blasen zu bestehen scheinet; in unserem Wasserfrosch aber ist sie oben nur etwas eingebogen.

Da ich hier von der Harnblase rede, so fällt mir ein, was neulich in den Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen, im 5. Stuck des jetzigen 1754. Jahres pag. 46. von einer Blase der Froschmännlein gemeldet worden, in welcher lebendige Junge gewesen seyn sollen. Ich will die daselbst befindliche Worte selbst hersetzen, sie lauten also: „ Herr Gautier versichert, er ha- „ be die Frösche unter seinen Augen in gegütterten Ein- „ schlüssen sich paaren lassen, und viele geöffnet, und „ endlich mit unsäglicher Freude, in dem Bauche des „ Männchens, eine glänzende durchsichtige Blase angetroffen, die durch einen Strick (cordon) in zwey „ Theile sich getrennet habe. In diesem Strick habe „ er lebendige Junge angetroffen, so, daß man nunmehr gewis wäre, daß die jungen Thiere nicht in „ der

Tab. XVI.



Tab. XVI.



Publicauit haud ita diu nouum hoc suum inuentum D. GAVTIER, Pictor Parisinus, in quinta, quas edit, obseruationum suarum parte (*), simulac vero illud mihi innotuit, summa ardebam cupiditate ipso in opere illud legendi, sed nondum, quod valde doleo, pars illa ad nos est delata, ita, vt interim, quæ Noua Gœttingensia retulere, sufficere debeant. Quantum vero eruditissimi Nouorum horum Auctores obseruationem hanc mirati sunt, tantum & illa apud me, ob insolentiam, habuit admirationis. Scribit namque D. GAVTIER, vidisse se ranas coeuntes deprehendisseque in mare tenellos fœtus, vesicæ cuidam splendenti pellucidæque inclusos; quodsi vero masculus fœtus in ventre gerat, quænam quæso ipso in coitu fœmellæ sunt partes? Quodsi porro D. GAVTIER masculum a fœmella distinguere nouerit, non potuit non generationis tempore vterum fœmellæ ouis repletum inuenisse, hæc si viderit, quid quæso persuadere ipsi potuit, generari fœtum ranarum in ventre patris? Enimuero perparum mihi in ranarum profecisse videtur anatomia: sin, quæ in masculo se vidisse refert, vera sunt, splendens illa pellucidaque vesica, chorda quadam in binas partes diuisa, vera fuit vesica vrinæ colligendæ excernendæque dicata, viuos vero quos in eadem inuenit fœtus, eiusmodi fuisse vermes verisimile est, quales in rana reperi terrestri, quorumque in I. huius *Historiæ Sectione*, *Cap. II. p. 24.* mentio aliqua fuit iniecta. Sed forsitan plura hac de re dicendi nascetur mihi occasio, vbi ipsum D. GAVTIER peruoluero librum. Iam, quæ supersunt, partes ranæ nostræ aquaticæ generationi inseruientes, contemplemur.

Coopertæ illæ sunt in *prima figura XV.* huius *Tabulæ*, ventriculo, intestinis nec non vesica, ita, vt supra ventriculi flexuram, prope lienem, testiculum cernamus sinistrum littera *e* signatum. Est ille aurantii coloris, neque vnquam, eo etiam tempore quo partes ranarum sunt perfectissimæ, maior euadit, quam heic depictus est. Vtroque in latere ad *ff* pars conspicitur appendicum lutearum, per vesicam vero translucentem cernuntur, pone ipsam sitæ, vesiculæ seminales albentes. Quæ vero hic ex parte tantum conspectui nostro patent, ea singula *tertia* in *figura* plene ob oculos nobis ponuntur: sistit enim illa partes hasce eo in situ, quem ipso in corpore seruare solent, & in quo sese, ablatis partibus quibus teguntur, offerunt. Indicant litteræ *llll* binos oblongos, gracilesque renes, carneo colore tinctos; *ee* bini sunt testiculi; *fffff* vero appendices luteæ. Vesiculas seminales litteræ designant *nn*, quæ quum in hac quoque ranarum specie in papillam abeant in intestino recto hiantem, addita est pars huius intestini dissecti *mm*, in cuius medio ipsa hæc comparet papil-

(*) Integer libri titulus sic sonat. *Observations sur l'Histoire naturelle, sur la Physique & sur la Peinture. Avec des Planches imprimées en couleur.* Cet Ouvrage renferme les secrets des Arts, les nouvelles découvertes, & les disputes des Philosophes & des Artistes modernes. Année 1752. Tome premier. I. II. III. Partie a Paris, chez *Delaguette*, rue S. Jacques, à l'Olivier. Avec Approbation & Privilege du Roy. *Les Planches* en couleur se distribuent séparément chez M. *Gautier*, Pensionaire du Roy, rue de la Harpe.

„ der Mutter, sondern in des Vatters Leib gezeuget „ worden; wir verwundern uns über eine Wahrneh„ mung, die von den unserigen ganz unterschieden ist. „ Die Zergliederung aber der Frösche, die Gautier lie„ fert, macht uns eben nicht leichtglaubig, indem er „ gleich anfangs das ziemlich sichtbare männliche Glied „ diesen Thieren abläugnet.

Es hat Herr Gautier, welcher ein Mahler in Paris ist, diese neue Entdeckung im fünften Theil seiner Obseruations (*) unlängst vorgetragen, und sie erweckte in mir sogleich eine grosse Begierde solche in seinem Werk selbsten zu lesen, zum Unglück aber ist dieser Theil seines Werkes bey uns noch nicht angekommen, so, daß ich also mit der göttingischen Nachricht zur Zeit zu frieden seyn mus. So sehr sich aber die Herren Verfasser der göttingischen Anzeigen über diese Wahrnehmung verwundern, so fremd ist selbige auch mir vorgekommen. Denn Herr Gautier saget, er habe der Paarung der Frösche zugesehen, und findet in dem Männlein die Jungen in einer glänzenden durchsichtigen Blase; wenn nun das Männlein die Jungen in Leib trägt, was macht denn wohl das Weiblein bey der Paarung? Hat Herr Gautier das Männlein von dem Weiblein zu unterscheiden gewust, so mus er ja wohl die Mutter bey dem Weiblein zur Paarungszeit mit Eyern angefüllet gefunden haben, hat er aber diese gesehen, wie kan er sich einfallen lassen, die Jungen würden in des Vatters Leib gezeuget? Es scheinet diesemnach in der That, daß er in der Zergliederung der Frösche nicht weit gekommen, und ist es gewis daß er, was er uns meldet, in einem Männlein wahrgenommen, so ist seine glänzende, durchsichtige Blase, die sich durch einen Strick in zwey Theile getheilet hat, nichts anders als die Harnblase gewesen, und die lebendigen Jungen so er darinnen gesehen, mögen wohl Würmer gewesen seyn, dergleichen ich in dem Grasfrosch gefunden habe, und von welchen von mir im II. Cap. des I. Abschnittes dieser Historie der Frösche S. 24. bereits einige Anzeige geschehen. Jedoch ich werde vielleicht hievon ein andermal, und wohl nächstens, wenn ich Herrn Gautier Werk selbst durchgegangen habe, ein mehrers zu melden Gelegenheit finden. Jetzt wollen wir noch die zur Zeugung gehörigen männlichen Theile unseres Wasserfrosches betrachten.

In der ersten Figur dieser *XV.* Tabelle sind selbige von dem Magen, den Gedärmen und der Harnblase bedecket, so, daß wir nur, in der Krümmung des Magens, unter dem Milz, die mit *e* bezeichnete linke Geile zu sehen bekommen. Es führet selbige eine oraniengelbe Farbe, und ist, auch zu der Zeit da diese Theile bey den Fröschen am vollkommensten sind, niemalen grösser als sie hier abgebildet worden. In den beeden Seiten zeiget sich bey *ff* ein Theil der gelben Anhänge, und durch die mit Lufft angefüllte Harnblase siehet man zwischen *i* und *k* die beeden hinter ihr liegenden weissen Saamenbläslein ganz deutlich durchschimmern. Was wir aber hier nur zum Theil betrachten können, das finden wir alles in der zweyten Figur deutlich vorgestellet, als in welcher diese Theile so abgebildet worden, wie sie natürlicher Weise im Leib ihre Lage haben, und wie sie sich zeigen wenn diejenigen, so sie bedecken, hinweg genommen worden. Mit den Buchstaben *llll* sind die beeden länglichtschmalen und fleischfarben Nieren bezeichnet; *ee*

(*) Der ganze Titel dieses Werkes heißt: Observations sur l'Histoire naturelle, sur la Physique & sur la Peinture, Avec des Planches imprimées en couleur &c.

papilla *o*, quæ, vt ego quidem reor, penis dicenda eſt, licet D. GAVTIER eodem ranas carere perhibeat.

Tertia in *figura* easdem rurſus delineatas ſiſto veſiculas ſeminales *nn*, cum parte illa inteſtini recti *mm*, vt ipſas ea monſtrem in magnitudine quam habent, ſi ſemine turgeant vel aere ſint repletæ. Repleri vero hoc ipſo poſſunt, ſi orificium carneæ illius papillulæ quæratur & ope tubuli aer inſuffletur, facile inſuper idem per orificium binæ immitti poſſunt ſetæ *pq*, *pq*, vt hic factum eſt. Veſiculæ hæ ita turgentes non in longitudinem excurrunt, ſed varie curuantur, quo ipſo multum a veſiculis ſeminalibus ranæ terreſtris differunt, quas *Sect. I. Tab. V. Fig.* 3. ea magnitudine delineatas dedi qualem habent vbi perfectæ ſunt: veſiculæ namque ranæ aquaticæ partem magis referunt canalis inteſtinalis multoque ſunt minores; hinc vero ſupra iam dixi, mirandum eſſe, poſſe eiusmodi maſculum numeroſa illa fœmellæ ſuæ oua, quin binarum triumve fœmellarum fœcundare.

Quodſi quatuor a tempore generationis elapſæ ſint hebdomades atque eiusmodi rana incidatur, is, qui neque formam neque ſedem veſicularum ſeminalium nouerit, easdem fruſtra eſt quæſiturus; omni namque ſemine emiſſo collabuntur, ita, vt ob exilitatem vix conſpiciantur. Eadem ratione habent ſeſe ſimiliter teſticuli luteæque appendices: priſtina namque magnitudine amiſſa, quam ad *ee* & *ff* in *ſecunda figura* habebant, partes *quartæ* nunc æquabunt *figuræ*, in qua teſticuli *ee* minores non ſolum, ſed & graciliores comparent, appendices vero luteæ *ff* fibras referunt flaccidas. Appendices hæ, niſi in fœmellis quoque reperirentur, ſimiles mihi viderentur florum ſtaminibus, quæ ad ſemen fœcundandum adeo ſunt neceſſarii, vt planta, quæ illis caret, maturum nunquam ferat fructum, id quod, inter alia, illud etiam probat experimentum Berolini nuper cum palma dactylifera inſtitutum, quæ ope ſpacidis maſculos flores ferentis, Lipſia allati, fœcundata, maturos reddidit fructus.

Sed mittamus iam maſculum ranæ aquaticæ, fœmellam eiusdem contemplaturi, quam *prima figura XVI. Tabulæ* nobis offert. Indicant in hac litteræ *aa*, *aa* cutem externam, quam ſemper primam incidere atque ad latera acuum ope firmare ſoleo, vbi ranam, quam viuam diſſeco, quatuor illis clauiculis minori aſſi hunc in finem adaptato alligaui. Ipſam cutem vel ad *c* ſub ſterno, vel prope os pubis incido. Vt autem eandem eo facilius ad latera remouere poſſim, illam, facta ſectione in longitudinem, transuerſa quoque diuido. Dein ipſos ſub cute ſitos diſcindo muſculos, eosdemque, quo minus mihi impedimento ſint, ad latera reductos acubus *bb* figo; his vero factis internæ ranæ partes, ceu in figura noſtra, omnium patent oculis. Cor littera *d* ſignatum eſt, *ee* veſicæ ſunt pulmonales multo heic minores quam in proxime præcedenti figura, pauco quippe aere diſtentæ; *fffff* hepar eſt magnum furuumque, quod hac in fœmella maſculi hepar magnitudine multum ſuperauit, id quod in aliis quoque vidi fœmellis. Ventriculus *gg* ob inanitatem minor heic comparet; *bb* tenuia ſunt inteſtina ad *i* vsque extenſa, vbi

ee ſind die beeden Geilen, *fffff* aber die gelben Anhänge. Die Saamenbläslein werden durch *nn* angedeutet, und da ſie auch in dieſer Froſchart ſich durch ein Wärzlein in den Maſtdarm öffnen, als iſt ein Stück des entzwey geſchnittenen Maſtdarms *mm* hier beybehalten worden, und in deſſen Mitte ſehen wir bey *o* dieſes Wärzlein, welches wir meiner Meinung nach, das Zeugungsglied nennen könnten, obgleich Herr Gautier ſolches den Fröſchen abſprechen will.

In der dritten Figur habe ich die Saamenbläslein *nn*, nebſt dem Stück des Maſtdarms *mm* noch einmal abgebildet, um jene ſo gros zu zeigen, als ſie wirklich ſind, wenn ſie noch voll Saamens ſtecken, oder mit Lufft angefüllet worden. Dieſes letzere kan geſchehen, wenn man die Oeffnung des fleiſchernen Wärzleins ſuchet und vermittelſt eines Röhrleins Lufft hinein bläſet, auch kan man durch eben dieſe Oeffnung ganz leicht ein Paar Borſten *pq*, *pq* wie hier geſchehen, hinein ſchieben. Wenn dieſe Bläslein ſo ſtark ausgedehnet ſind, ſo gehen ſie nicht nach der Länge fort, ſondern machen verſchiedene Krümmungen, eben dadurch aber unterſcheiden ſie ſich gar ſehr von den Saamenbläslein des Grasfroſches, welche im erſten Abſchnitt auf der V. Tabelle in der dritten Figur in ihrer vollkommenen Gröſſe vorgeſtellet worden, indem gegenwärtige gegen jenem mehr darmförmig ausſehen, und noch überdem nach Proportion viel kleiner ſind, weswegen ich denn auch oben geſaget, daß es zu verwundern wäre, daß ein ſolches Männlein im Stand ſeye die ſo vielen Eyer ſeines Weibleins, ja auch wohl zweyer bis dreyer Weiblein zu befruchten.

Oeffnet man einen ſolchen Froſch etwann vier Wochen nach der Paarungszeit, ſo wird derjenige, dem die Form und Lage der Saamenbläslein nicht bekannt iſt, ſolche umſonſt ſuchen; weil ſie alsdenn von Saamen leer ſind, und alſo zuſammen gefallen und ganz klein ausſehen. Eben dieſes aber gilt auch von den Geilen und gelben Anhängen: denn da ſie vorher ſo gros waren, wie wir ſie in der zweyten Figur bey *ee* und *ff* geſehen haben, ſo werden ſie ſich nunmehr ſo zeigen, wie ſie die vierte Figur darſtellet, in welcher die Geilen *ee* nicht nur kleiner ſondern auch länglichter ausſehen, die gelben Anhänge aber *ff*, ganz kurze und welke Faſern vorſtellen. Wären dieſe Anhänge nicht auch in dem Weiblein zu gegen, ſo könnten ſelbige mit den zur Befruchtung des Saamens ſo nöthigen Staubfäden der Blumen verglichen werden, ohne welche keine Pflanze eine reiffe Frucht trägt, wie unter andern der vor kurzem mit einem Dattelbaum in Berlin angeſtellte Verſuch beweiſet, welcher durch einen von Leipzig dahin geſendeten männlichen Blumenzweig ſo weit gebracht worden, daß er reiffe Früchte getragen.

Von dem Männlein wenden wir uns nun zu dem Weiblein unſeres Waſſerfroſches, welches die erſte Figur der XVI. Tabelle vorſtellet. In dieſer zeigen die Buchſtaben *aa*, *aa* die äuſſere Haut an, welche allezeit wenn der Froſch, den ich lebendig öffne, mit ſeinen vier Füſſen, vermittelſt der vier Zwecke auf einem dazu bereiteten kleinen Bret veſt gemachet worden, am erſten von mir entzwey geſchnitten und mit Nadeln an den Seiten beveſtiget wird. Die Oeffnung dieſer Haut fange ich aber entweder bey *c* am Bruſtbein, oder unten am Schambein an. Um aber dieſe Haut ſo viel leichter auf die Seite bringen zu können, wird ſolche, wenn ſie nach der Länge geöffnet worden, auch oben an der Bruſt in die Quer entzwey geſchnitten. Nachgehends öffne ich auch die unter der Haut liegende Muſceln, welche ich ſodenn ebenfals um mehrerer Bequemlichkeit willen, mit ein Paar Nadeln *bb* an den Seiten veſt mache; wenn aber dieſes geſchehen ſo liegen die innerlichen Theile des Froſches, ſo wie auch hier, jedem vor Augen. Der Buchſtabe *d* zeiget das Herz an, *ee* aber die

vbi admodum gracilescunt. Intestinum rectum littera *k* est signatum, *ll* vesica exinanita atque hinc membranulæ complicatæ similis. Ad *m* dextrorsum æque ac sinistrorsum partem cernimus tubarum vterinarum, pars vero omnis illa littera *n* notata ouarium est, ob igentem ouorum numerum adeo expansum, vt vterus ac reliquæ generationi dicatæ partes ab eo contegantur, quas vero eam ipsam ob caussam in *secunda* hujus *Tabulæ figura* separatim delineaui.

Vt autem partes hæ recte perspicueque oculis sistantur, easdem aëre repleui atque ex abdomine dein abstuli. Notata est litteris *i i* portio intestinorum tenuium cum recto cohærens, ea in parte qua abscissa fuit filo constricta. Indicatur littera *k* intestinum rectum; *l* vesica est vrinæ colligendæ dicata, nunc vacua complicataque. Tubæ vterinæ *mmmmm* eandem prorsus habent longitudinem magnitudinemque ac in fœmella ranæ terrestris, sed hic sinistram tantum ab orificio suo *o*, postquam aëre immisso eandem colligaui, ad locum eum vsque vbi in vterum hiat, integram repræsentaui; dextræ partem tantum cernimus, similiter ad *s* filo præstrictam. Littera *q* renes monstrat, quorum tamen portio tantum conspectui sese sistit, quum maximam partem vna cum luteis appendicibus *pp*, sub vtero lateant. In vtroque vteri *rrrr* latere fimbria quædam cernitur, littera *r* similiter signata, quam initio quidem ex læsa exteriore vteri tunica ortam putabam, quum vero eandem in pluribus hujus speciei fœmellis postea semper conspexi, propriam hanc vtero ranarum aquaticarum esse configurationem didici. Parum ceterum quoad structuram internam vterus hic ab vtero ranæ terrestris differt; vbi vero omnia in eundem descenderunt oua, major fere euadit, & in tantum distenditur, vt durus tactu sit.

Quod reliquum est, obseruaui quoque in hac ranarum specie, vesiculam felleam masculorum, habito respectu ad lienem, valde esse magnam; superare vero hunc in fœmellis illam magnitudine, ita, vt vesicula fellis *Figuræ tertiæ Tabulæ XVI.*, lien vero *quintæ* similis sit; in masculis contra illa *Figuram quartam*, hic autem *sextam* referat. Vix ceterum sunt quæ hisce de ranis addam, atque hinc earundem nunc contemplemur sceleton: quamuis enim in historia ranæ terrestris promiserim, me, reliquas etiam internas ranarum partes, in rana viridi aquatica esse examinaturum, morbosa tamen corporis mei dispositio hactenus, quo minus promissa præstiterim, impedimento fuit.

Simile fere est sceleton ranæ aquaticæ, sceletis binarum jam descriptarum specierum, quippe quæ similitudo in ipsa harum ranarum externa quoque structura obseruatur; in hoc etiam sceleto neque major necque minor quam in illis singulorum ossium est numerus; quod vero ad eorundem attinet structuram, differunt inter se, id quod præsertim ipsa capitis ostendunt ossa. In sceleto namque ranæ nostræ aquaticæ, quod in *septima Figura XVI. Tabulæ* dorso incumbens atque in longitudinem diductum exhibui, majus magisque acuminatum est caput, quam reliquis in specie-

die beeden Lungenblasen, welche hier viel kleiner, als in voriger Figur aussehen, weil sie nur mit wenig Lufft angefüllet sind; *fffff* ist die grosse und schwarzbraune Leber, die in diesem Weiblein viel grösser als in dem Männlein war, welches ich auch bey mehreren Weiblein bemerket. Der Magen *gg* siehet etwas klein aus, weil er von Speise ganz leer ist; *hh* sind die dünnen Därme, die bis *i* gehen, wo sie am dünnsten sind, *k* aber ist der Mastdarm, und *ll* die Harnblase, welche, weil sie hier ganz leer ist, nur ein gefälteltes Häutlein vorstellet. Bey *mm* sehen wir so wohl linker als rechter Hand etwas von den Eyergängen, alles aber was mit *n* bezeichnet ist, gehöret zu dem Eyerstock, der um der in ihm befindlichen vielen Eyer willen sehr gros erscheinet, und daher die Mutter, nebst den noch übrigen zur Erzeugung gehörigen Theilen, ganz bedecket. Eben deswegen aber sind selbige von mir, in der zweyten Figur dieser Tabelle, besonders vorgestellet worden.

Ich habe aber diese Theile, damit sie besser und deutlicher in die Augen fallen, aufgeblasen und nachgehends aus dem Leib heraus genommen. Mit *ii* ist der an dem Mastdarm hangende übrige Rest der dünnen Gedärme bezeichnet, welcher da, wo er abgeschnitten worden, zugebunden ist. Den Mastdarm zeiget *k* an, und *l* ist die leere zusamgefaltene Harnblase. Die Eyergänge *mmmmm*, sind hier eben auch so lange und so gros, als in dem Weiblein des Grasfrosches, doch habe ich nur den linken von seiner Mündung *o* an, woselbst er nach eingeblasener Lufft zugebunden worden, bis zu seiner Vereinigung mit der Mutter, ganz vorgestellet; von dem rechten aber zeigt sich nur ein Theil, so ebenfals bey *s* mit einem Faden zugebunden worden. Mit *q* sind die beeden Nieren bemerket, von welchen aber hier nur ein Theil zu sehen, weil sie samt den gelben Anhängen *pp* gröstentheils hinter der Mutter liegen. An der Mutter selbst *rrrr*, zeiget sich zu jeder Seite, ein besonderer Wulst welcher ebenfals mit *r* bezeichnet ist, den ich anfangs einer Verlezung ihrer äussern Haut zugeschrieben, als ich aber solchen in mehreren Weiblein dieser Art allezeit fand, so wurde ich überzeuget, daß die Mutter der Wasserfrösche hierinnen eine besondere und ihr eigene Structur habe. Ausserdem ist diese Mutter der innern Beschaffenheit nach, von der Mutter des Grasfrosches nicht viel unterschieden, und wenn in selbige alle Eyer eingetretten, so ist sie fast noch grösser als hier, und so ausgespannt, daß sie ganz hart anzufühlen.

Ubrigens habe auch noch an dieser Art von Fröschen als etwas besonders bemerket, daß bey dem Männlein die Galle in Ansehung des Milzes sehr gros sey; bey dem Weiblein aber dieses jene an Grösse übertreffe, so, daß die Gallenblase des Weibleins der dritten, das Milz aber der fünften Figur unserer *XVI.* Tabelle gleichet; bey dem Männlein aber jene mit der vierten und dieses mit der sechsten übereinkomme. Sonsten habe ich von diesen Fröschen nichts weiter zu melden, daher wir denn nur noch ihr Gerippe betrachten wollen: denn ob ich wohl in der Beschreibung des Grasfrosches, mich einiger massen anheischig gemachet, auch die übrigen innern Theile der Frösche an dem grünen Wasserfrosch genauer zu untersuchen, so bin ich doch hieran durch meine kränkliche Umstände bisher verhindert worden.

Uberhaupts siehet das Gerippe des Wasserfrosches dem Gerippe der bereits beschriebenen beeden Fröschsorten ziemlich ähnlich, so wie die Frösche selbsten, ihrer äusseren Structur nach, viel Aehnlichkeit mit einander haben; auch sind in diesem Gerippe weder mehr noch weniger besondere Knochen als in jenem zu finden; ihrer Structur nach aber sind sie doch in etwas von einander unterschieden, welches sonderlich an den Beinen aus denen der Kopf bestehet zu bemerken. An dem Gerippe unseres Wasserfrosches, welches ich in der sie-

speciebus; sed protuberant etiam paullo plus, cum cranio, ipsi juncta narium ossa. Indicant *A A* gracilem inferiorem maxillam, *B B* vero superiorem; quemadmodum autem illa acuto in margine glabra est, hæc contra multis exiguis acutisque scatet dentibus. Refert os sterni *c c c*, cum partibus lateralibus, crucem fere, & in his ad *D* ouatum adest foramen. Scapula *E*, ossi cohærens sterno, nectitur in dorso altera cum scapula, ita, vt ambæ cum lateralibus sterni partibus annulum quasi forment, cui ad *F F* crura anteriora inseruntur. Septem processus transuersales vertebrarum 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, non sunt paralleli: tres namque priores diuaricantur extremis suis, quæ contra in reliquis quatuor propius ab inuicem distant. *G G* os coccygis est vertebræ vltimæ junctum, extima vero parte liberum. *H H* bina notantur lumborum ossa, quæ inuicem juncta os formant pubis *I*: nulla enim hoc inter atque illa cernitur commissura. De quatuor cruribus nihil dicendum restat, quum cruribus ranæ terrestris fere sint similia; notandum tamen est de pedibus posteriorum, esse illos ranæ aquaticæ multo majores, quam in reliquis omnibus ranarum nostratium speciebus.

Sed licet jam historiam ranæ viridis aquaticæ ad finem perduxerim, eundem tamen huic sectioni imponere nondum possum: en namque affertur mihi hoc ipso momento *secundum Volumen Obseruationum* GAVTIERII, in quo novam suam, supra jam memoratam, de ranarum generatione proposuit sententiam; quum vero promiserim me plura de eodem esse allaturum, fidem nunc sum liberaturus.

Sed indicandum inprimis est, communicasse jam GAVTIERIVM, in priore volumine, nouum de generatione inuentum, quo ipso edoctus asserit: *contineri jam fœtum in masculi semine*, atque hinc credit: *suppeditare singulorum animalium masculos fœtum jam formatum, esse vero fœmellarum matrices tantum receptacula quædam, in quæ ipsi fœtus deferantur, vt in iisdem & nutriantur & incrementa sumant.* *) Pro vlteriore vero hujus suæ sententiæ confirmatione, quæ cum ranis instituit allegat experimenta, atque hinc ea refert quæ superius jam ex *Nouis litterariis Gœttingensibus* adduxi. Tunc quidem minus intelligebam, quæ ipse de fœtu in patris abdomine nato dixerat; jam vero inuenio, explicare illum rem hanc sequenti ratione: *vbi masculus fœmellam conscendit eandemque firmo tenet amplexu, expectat donec oua sua emittat fœmella, eo ipso vero momento edit suos, quos vidi, fœtus. Adhærent illi tunc ouis, atque ex iisdem per dies aliquot nutrimenta capiunt, donec firmiori ferendo pabulo apti reddantur. Retinent ipsi formam, quam in patris habuerunt vesica, integrum mensem, dein vero eandem, bombycum in chrysalidem mutatorum instar, exuunt. Euoluunt postea diuaricantque crura posteriora, quæ ipsa in fœtu juncta gyrini formant caudam.* †) Ex his vero atque ex illis, quæ jam superius attuli, ipsum GAVTIERII constat

benden Figur der *XVI.* Tabelle auf dem Rucken liegend und der Länge nach ausgestrecket vorgestellet habe, ist der Kopf nicht nur grösser und zugespitzter als an andern Sorten; sondern es ist auch die Hirnschale nebst dem daran stossenden Nasenbein viel erhabener und gewölbter. Der dünne Unterkiefer wird durch *A A* angezeiget, und der obere durch *B B*; gleichwie aber jener an seinem scharfen Rand ganz glatt ist, so ist hingegen dieser, eben daselbst, mit vielen sehr zarten und spitzigen Zähnen besetzet. Das Brustbein *c c c* stellet mit seinen beeden Seitentheilen gleichsam ein Kreutz vor, und in diesen ist ein ziemlich grosses ovalrundes Loch *D*. Das mit dem Brustbein sich vereinigende Schulterblat *E*, hanget auf dem Rucken mit dem ihm gegen über stehenden Schulterblat zusammen, so, daß sie beede mit den Seitentheilen des Brustbeines gleichsam einen Ring formiren, in welchem bey *FF* die vordern Schenkel ihre Einlenkung haben. Die sieben Querfortsätze der Wirbelbeiner 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, lauffen nicht mit einander parallel: denn die drey erstern sind mit ihren Enden aus einander gespreitzet, und die übrigen vier stehen mit selbigen näher beysammen. *G G* ist das Schwanzbein, welches mit dem letzten Ruckenwirbelbein zusammen hanget, an seinem Ende aber frey ist. *H H* sind die beeden Lendenbeine, die durch ihre Vereinigung das Schambein *I* ausmachen, indem zwischen diesem und jenem keine Absonderung oder Fuge zu bemerken. Von den vier Schenkeln habe nichts besonderes zu melden, weil sie mit den Schenkeln des Grasfrosches überein kommen, doch muß ich noch von den Füssen der hintern erinnern, daß selbige an dem Wasserfrosch, nach Proportion grösser, als an allen übrigen Sorten unserer Frösche seyen.

So hätte ich nun zwar die Historie des grünen Wasserfrosches vollendet, kan aber doch hiemit diesen Abschnitt noch nicht endigen: denn eben jetzo erhalte ich den zweyten Band von den Observations des Herrn Gautier, worinnen derselbige seine oben angeführte neue Meinung von der Erzeugung der Frösche vorgetragen, da ich nun aber von selbiger ein mehreres zu melden versprochen habe: als will ich auch jetzo mein Versprechen erfüllen.

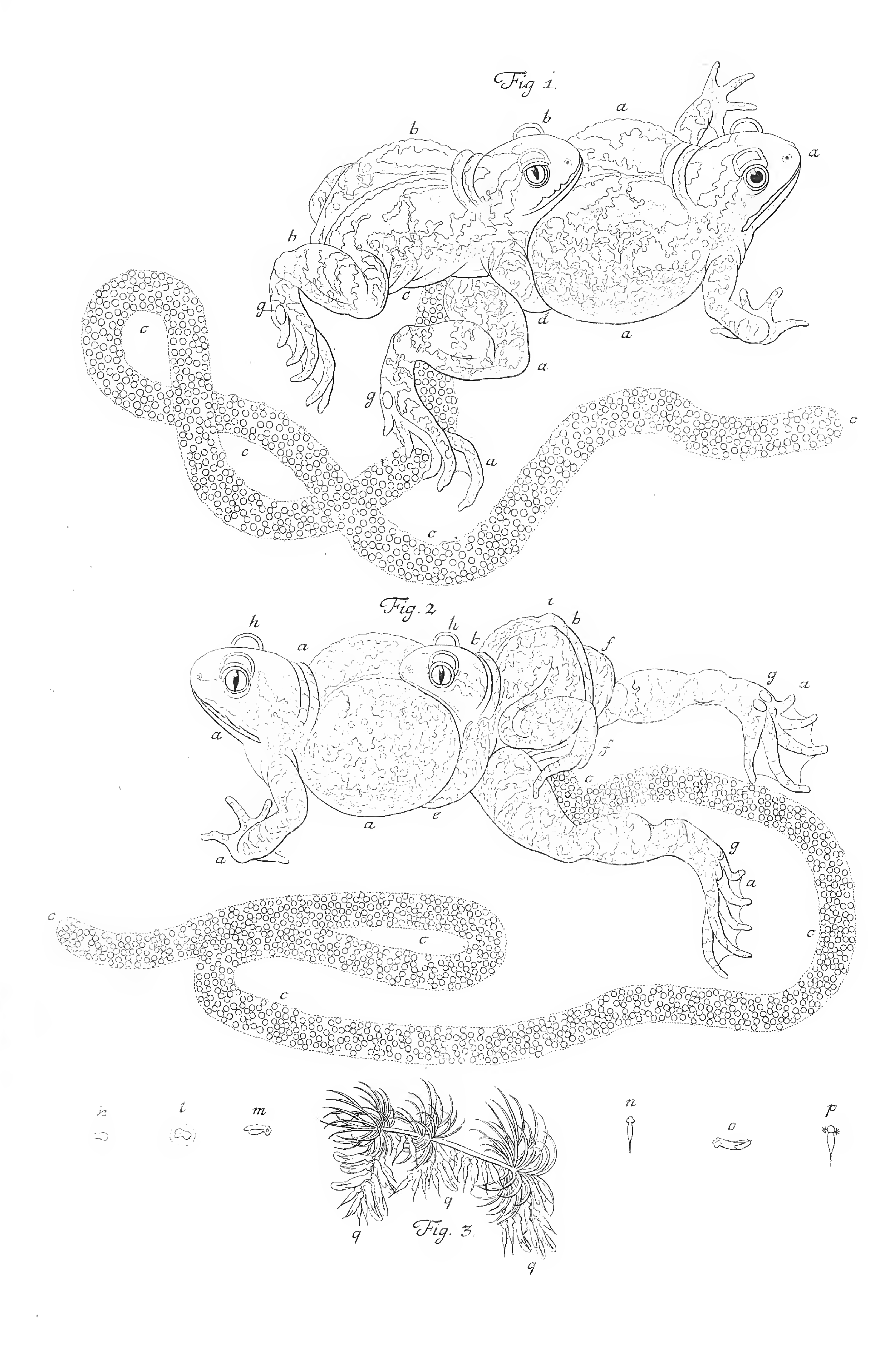
Vor allen muß ich melden, daß Herr Gautier bereits in seinem ersten Theil eine neue die Erzeugung betreffende Entdeckung mitgetheilet habe, vermöge welcher er behauptet, daß in dem Saamen des Männleins bereits die junge Frucht enthalten seye, und diesemnach glaubt er, daß bey allen Thieren der Vatter alleine die bereits völlige formirte Frucht hergebe, und daß die Mütter der Weiblein nur solche Behältnüsse seyen, worein die Frucht gebracht würde, um daselbst so wohl genähret zu werden als anzuwachsen *). Um nun diese seine Meinung von neuem zu stärken, führet er seine mit den Fröschen angestellte Versuche an, da er denn dasjenige erzählet, was ich oben aus den Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen bereits beygebracht habe. Damals verstunde ich nicht was er mit den in des Vatters Leib erzeugten Jungen wollte, jetzt aber finde ich, daß er solches folgender massen erkläre: Nachdem das Männlein sein Weiblein bestiegen und selbiges vest hält, wartet es bis die Eyer von dem Weiblein kommen; sodenn giebt es die Jungen, so wie ich sie gesehen habe, von sich, diese hängen sich an die Eyer an, und nähren sich etliche Tage lang davon, bis sie im Stand sind stärkere Nahrung zu geniessen. Es behalten selbige die nämliche

*) En ipsa Auctoris verba: Que le pere seul dans tous les animaux fournit le foetus tout formés, & que les matrices des femelles ne sont que des réceptacles, où ces fœtus sont déposés pour y prendre leur nourriture & leur accroissement.

†) La Grenouille Mâle montée & fortement attachée sur la Femelle



A. J. Roesel a R. fecit et exc.


Fig 1.
Fig. 2
Fig. 3.

ſtat inuentum, de quo adeo quidem gloriatur, vt perſuaſum habeat, PYTHAGORAM, ſi idem illud inueniſſet, denuo Diis hecatomben fuiſſe ſacrificaturum; ego vero crediderim, ſi fieri poſſet, vt GAVTIERIVS PYTHAGORÆ, quæ inuenerit, enarraret, hunc ipſi non ſilentium biennii vel quinquennii, quod diſcipulis ſuis imponere ſolebat, ſed perpetuum eſſe injuncturum.

liche Geſtalt ſo ſie in dem Bläslein des Vatters gehabt haben, ein Monat lang, worauf ſie dieſe Geſtalt wie die Seitenwürmer in der Pupe verändern. Sie bringen ihre hintern Beine zum Vorſchein, die ſie endlich von einander thun, und dieſe Beine machen, wenn ſie noch in dem Jungen vereiniget ſind, den Schwanz des Froſchwurms aus †). Hierinnen aber wie auch in demjenigen was ich oben angeführet habe, beſtehet die Entdeckung des Herrn Gautier, mit welcher er ſich ſo viel weis, daß er glaubet, wenn Pythagoras ſelbige gemachet hätte, ſo würde er den Göttern noch einmal hundert Ochſen geopfert haben; ich aber ſollte meinen, wenn Herr Gautier dem Pythagoras ſeine Entdeckung erzehlen könnte, würde er ſelbigem nicht, wie er mit ſeinen Schülern zu thun pflag, ein Stillſchweigen von zwey oder fünf Jahren auflegen, ſondern ihn auf beſtändig ſchweigen heiſſen.

Adhærere gyrinos ouis atque ex iis per dies aliquot nutriri; retinere eosdem formam vnam eandemque integrum menſem; formare poſteriora crura illorum caudam; aſſerta ſunt GAVTIERII, quæ ſatis ſuperque probant, eundem & ranas & generationem earum nulla prorſus adhibita obſeruaſſe attentione. Eandem veſicam, in qua in maſculo fœtus inuenit, vidit ille etiam in fœmellis, quas vtero carere aſſerit; figuræ vero, quas hiſce de partibus dedit, oſtendunt, eſſe ipſam hanc veſicam vrinæ colligendæ etiam dicatam: in ſexta namque figura, fœmellam repræſentante, veſicam eandem appellat, in figuris vero tertia, quarta & quinta, quas pro demonſtrando nouo ſuo inuento affert, veſicam dicit vtrique ſexui communem clara limpidaque aqua repletam; veſicas aquoſas; veſicam aquoſam; ex his vero ipſam Auctoris de inuento ſuo titubantem apparere puto mentem; vt autem objectionibus obuiam eat, veſicam vrinariam in maſculis inteſtino recto cohærere dicit; ſed nouum ſuum enarrans inventum, veſicæ illi maris in qua fœtus invenit, eandem in oſſe pubis eſſe ſedem ait, quam noſtra etiam habeat veſica. Licet autem hoc ipſo Lectoribus perſuaſurus ſit, aliam eſſe veſicam quam ipſe inuenit, aliam veſicam vrinæ colligendæ dicatam; hæc tamen ab illa plane non eſt diuerſa; fœtus vero quos in eadem vidit, ſi modo viderit, ejusmodi fuiſſe vermes, quales & me vidiſſe jam ſupra ſcripſi, omnino ſit veriſimile. Non ſolum itaque aſſerere audeo, parum in anatomia ranarum profeciſſe GAVTIERIVM, ſed addere etiam non ambigo, ipſas ranas eundem vix habere cognitas. Verum eſſe vtrumque hoc meum aſſertum, ſequentia inſuper docebunt. Profert ille aliorum quoque de ranis obſeruata, hinc vero narrat, ſcribere celeberrimum SEBAM diuerſas ranarum eſſe ſpecies: dari enim quæ in fruticetis verſentur; dari quæ in locis paludoſis atque arundinetis habitent; dari quæ in fluuiis ſtagnisque viuant; de ranis autem fruticetorum addit noſter: credo ſermonem hic eſſe Auctori de bufonibus; atque exin, non noſſe GAVTIERVM ranam arboream, facile patere puto. Aſſerit dein, BLASIVM de ranis minus vera ſcripſiſſe, quum vaſa ſpermatica fœmellarum, quæ ex noſtri ſententia ouis, neſcio quid, ſuggerunt, tubas appellet; ſed ſi hæc, ipſi dicta, vaſa ſpermatica curatius examinaſſet, BLASIVM certe hac in re non vituperaſſet. De iis referens, quæ ipſe ex ranarum diſſectione didicit, linguam earum anteriori margini palati cohærere ſcribit; quum vero palatum pars ſuperioris

Daß ſich die Froſchwürmer an die Eyer anhangen und von ſelbigen etliche Tage nähren ſollten; daß dieſelben ein Monat lang einerley Geſtalt behalten; daß die hintern Füſſe den Schwanz der Froſchwürmer ausmachen, wie Hr. Gautier ſaget, ſind lauter Beweiſe, daß er in Beobachtung der Fröſche und ihrer Erzeugung ſehr unachtſam geweſen. Die Blaſe in welcher er die Jungen bey dem Männlein entdecket, hat er auch bey dem Weiblein gefunden, welchem er die Bärmutter abſpricht; eben dieſe Blaſe aber iſt auch die Harnblaſe wie ſeine Abbildungen ausweiſen: denn in ſeiner ſechſten Figur, welche ein Weiblein vorſtellet, nennet er ſie die Blaſe (la Veſſie), in der dritten, vierten und fünften Figur aber, welche er zum Beweis ſeiner neuen Entdeckung brauchet, nennet er ſie, eine Blaſe ſo beeden Geſchlechten gemein, und mit einem hellen und klaren Waſſer angefüllet iſt; wäſſerichte Blaſen; die wäſſerichte Blaſe; hieraus aber erhellet daß er in ſeiner Entdeckung noch nicht recht gewis ſeye; und damit man ihm ſolches nicht vorwerffen könne, ſo ſaget er die Harnblaſe hienge in den Männlein mit dem Maſtdarm zuſammen, da aber wo er ſeine neue Entdeckung beſchreibet, meldet er die Blaſe worinnen er bey dem Männlein die Jungen gefunden, liege auf dem Schambein, eben an demjenigen Ort auf, wo bey uns die Harnblaſe ſich befinde. Ob er nun alſo gleich hiedurch den Leſer zu bereden ſuchet, ſeine neue Blaſe und die Harnblaſe ſeyen zweyerley Blaſen, ſo iſt es doch nur eine, und die Jungen die er darinnen geſehen, wenn er anderſt welche darinnen geſehen, werden wohl nichts anders als ſolche Würmer geweſen ſeyn, von denen ich bereits oben geredet habe. Es bleibt alſo dabey daß Hr. Gautier in der Zergliederung der Fröſche nicht weit gekommen, und ich darf auch wohl noch dazu ſetzen, daß er die Fröſche noch wenig kenne. Beedes erhellet noch ferner aus folgendem. Er führet auch anderer ihre Wahrnehmungen von den Fröſchen an, und da meldet er aus dem berühmten Seba, daß es verſchiedene Sorten der Fröſche gebe: als nämlich einige ſo im Gebüſch und im Geſträuſe wohnen; andere ſo ſich in Sümpfen und Geröhricht aufhalten, und wieder andere ſo in Flüſſen und Seen leben; bey den Fröſchen aber ſo im Gebüſch und Geſträuſe wohnen, macht unſer Autor die Anmerkung: ich glaube der Autor verſtehe hier die Kröten; iſt aber hieraus nicht abzunehmen, daß Hr. Gautier die Laubfröſche

Femelle, attend les inſtans que les Oeufs s'écoulent de la Femelle; il jette alors ſes Embrions tels que je les ai apperçûs, ils s'attachent aux Oeufs, & s'en nourisſent pendant quelques jours, jusqu'à ce qu'ils ſoient en état de ſe nourrir d'alimens plus groſſiers. Ces Embrions conſervent la même Figure qu'ils avoient dans la Véſicule du Pere, pendant l'eſpace d'environ un mois, tems auquel ils quittent cette Figure, comme font les Vers-a-ſoye dans le Cocon. Ils développent leurs pattes poſterieures qu'ils écartent enfin: ce ſont ſes pattes qui, unies dans l'Embrion, forment la queue du Têtard Embrion de la Grenouille.

rioris sit maxillæ, credere quis posset, linguam ranarum cum eadem nexam esse, quod vero falsum prorsus foret. In figurarum explicatione vesicularum meminit seminalium, in sua tamen ranarum anatome de iisdem silet; illas insuper sub vesica, in qua fœtus raninos vidit, supra os pubis sitas esse dicit, qua tamen in sede easdem nunquam invenies. Testiculos renes appellat; ipsos vero renes, in quinta figura depictos, minus nouit. Figuræ ipsæ ranarum nec non partium earundem, sic sunt effigiatæ, vt mirum omnino videatur, pictorem qui & physicum se profitetur, & nouis inuentis gloriatur, easdem in publicum edere, non potuisse. Paucis vt rem expediam, ipsum illius inuentum nullius omnino est momenti; missum hinc illud faciam, quippe quod meis prius jam refutaui obseruationibus, quam mihi innotuit. Finem igitur ranarum a nostris ita dictarum historiæ impono, eam nunc illarum, quas bufones appellant daturus.

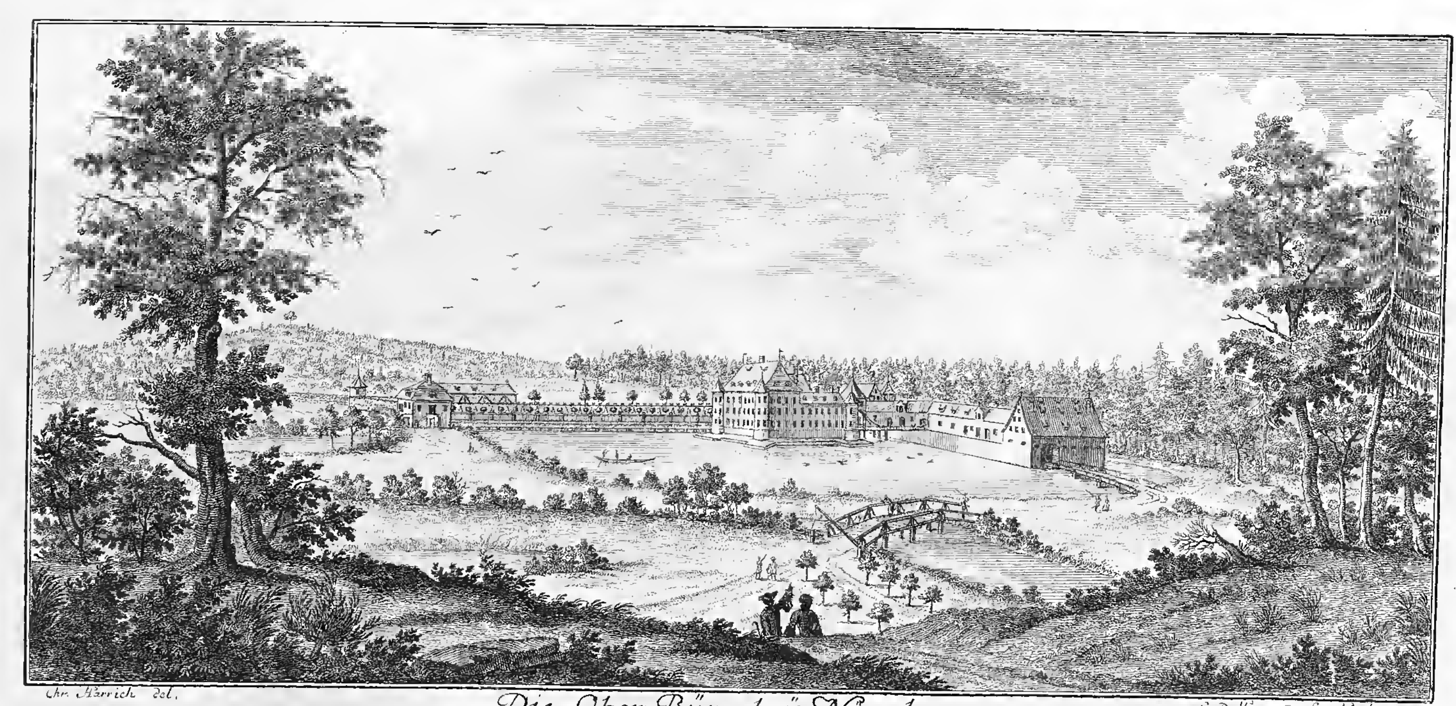
F I N I S

Historiæ ranæ viridis aquaticæ.

frösche noch nicht kenne? Von Blasio sagt er, seine anatomische Beschreibung der Frösche seye nicht richtig, er sage die Saamengefäse der Weiblein, welche, um an die Eyer etwas abzugeben, daseyen, wären die Eyergänge; hätte er aber diese von ihm so genannte Saamengefäse recht untersuchet, so würde er Blasium nicht tadeln können. In seiner eignen Anatomie der Frösche, schreibt er von der Zunge derselben: sie hange an dem Rand des vordern Theiles des Gaumens an, da nun aber der Gaume im obern Kiefer ist, so sollte man ja wohl daher schliessen, es sitze die Zunge der Frösche auch am obern Kiefer, welches sich jedoch keineswegs so verhält. In der Erklärung seiner Figuren meldet er etwas von den Saamenbläslein, von welchen er hingegen in der Beschreibung seiner Anatomie gar nichts saget, er setzet sie aber unter die Blase worinn er die Jungen gesehen, gleich über das Schambein, wo sie doch ihre Lage gar nicht haben. Die Geilen nennet er Nieren, und die Nieren welche er in der fünften Figur vorstellet, kennet er nicht. Die Figuren selbst so er uns von den Fröschen und ihrer Zergliederung mittheilet, sind so beschaffen, daß man sich allerdings wundern muß, wie sich ein Mahler der noch dazu ein Naturlehrer seyn und neue Entdeckungen machen will, nicht schäme solche heraus zu geben. Kurz, die ganze Entdeckung desselben heißt nichts, daher will ich mich auch nicht länger dabey aufhalten, zumalen da ich selbige durch meine Wahrnehmungen, ehe sie mir noch bekannt worden, bereits wiederleget habe. Ich endige also hiemit die Historie der hiesigen insgemein so genannten Frösche, und wende mich nun zur Beschreibung derjenigen so bey uns Kröten genennet werden.

E N D E

der Beschreibung des grünen Wasserfrosches.



Chr. Harrich del. — Die Ober-Bürg bey Nürnberg. — G. D. Heuman sc. Norib. 1754

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO IV.

BVFO AQVATICVS, ALLIVM REDOLENS, MACVLIS FVSCIS.

Oder

Die Natürliche Historie
Der Frösche hiesiges Landes.

Vierter Abschnitt.

Die wie Knoblauch stinckende Wasserkröte mit braunen Flecken.

CAPVT I.

Bufonis aquatici, allium redolentis, maculis fuscis, externus habitus nec non aliae proprietates.

Qui seculo decimo sexto nec non decimo septimo magnum inter medicos aeque ac chemicos adeptus est nomen, ANDREAS LIBAVIVS, *ranas* in genere, in binis illis libris quos de ranarum natura et vsu etc. conscripsit (†), in *blandas* atque *turpes* dispertitus est: blandas illas appellat, quas vulgo ranas, turpes, quas bufones dicimus.
Annu-

(†) Singularium ANDREAE LIBAVII Pars quarta & vltima, continens Historiam & inuestigationem fontis medicati ad Tubarim sub Rotemburgo: *Libros Batrachiorum duos* de natura, vsu & Chymia ranarum vtriusque generis &c.

Erstes Capitel.

Die äusserliche Beschaffenheit und andere Eigenschaften der wie Knoblauch stinckenden Wasserkröte mit braunen Flecken.

Andreas Libavius, der sich im sechzehenden und siebenzehenden Jahrhundert den Namen eines berühmten Arztes und Chemisten erworben, hat die Frösche, in den zwey Büchern so er von derselben Natur und Nuzen rc. geschrieben, in liebliche und scheußliche überhaupts eingetheilet (†): unter den lieblichen versteht er die insgemein
S

Annumerandas eſſe ranas, in tribus ſuperioribus ſectionibus a me deſcriptas, blandis, omnes credo mecum ſentient, quippe quae gratae potius quam turpes ſint aſpectu; quum vero praeter has nullam nouerim noſtratem quae blanda dici poſſit: ad turpes jam noſtrae regionis, quas vulgo bufones vocamus, progredior ranas, quae, docente ſic celeberrimo FRISCHIO, (*) ab antiquo verbo *krupen*, repere, nomen ſuum germanicum *Kroeten* traxere. Atque hac in re, quantum ego quidem video, FRISCHII potius quam illorum ſubſcribendum eſt ſententiae, qui vocem *Krotte* ſiue *Kroete* a *Grotta*, antro vel ſpecu quodam deriuant, licet nobis conſtaret, hanc vocem non a gallica illa *Grotte*, ſed a germanica noſtra *Grube* originem ſuam habere. Quamuis enim bufones ejusmodi antra, rudera nec non obſcura, tenebricoſa atque vliginoſa ament loca, magis tamen reptatu quam habitaculis hisce a ranis differunt. Hae, ob crurum poſteriorum longitudinem, grandi ſaltu facile de loco feruntur in locum; bufonibus contra poſteriora crura ſunt breuiora, ita, vt licet ſaliant, ipſorum tamen ſaltus ranarum ſaltui nunquam ſit aequalis.

Aſt enim vero ea non ſolum bufones inter ranasque eſt differentia; ſed ſunt illi etiam aſpectu adeo horribiles, vt eosdem conſpicientes, magis, quam vbi ranam forte aſpicimus, obſtupeſcamus; ſolent praetera bufones, prae ranis, ſi propius quis ad eosdem accedat, vel timore perculſi, vel ſeſe defenſuri, lotium ejaculare; vtrum vero venenati atque adeo ipſis ranis ſint nocentiores, ego fere dubito, quippe qui ex eorundem examine nullam omnino paſſus ſim noxam. Eſt vero et hoc bufonibus proprium, vt noctu potius quam diu eſcam quaeritent, viuisque vtplurimum inſectis inhient, atque hanc ipſam ob cauſſam haud facile iidem, vt ranae, diurno cernuntur tempore, ſolo illo quo coitum celebrare ſolent excepto.

Ob loca quae bufones habitant, vel terreſtes dicuntur, vel aquatici: latent namque illi in cauis quae accliui
in

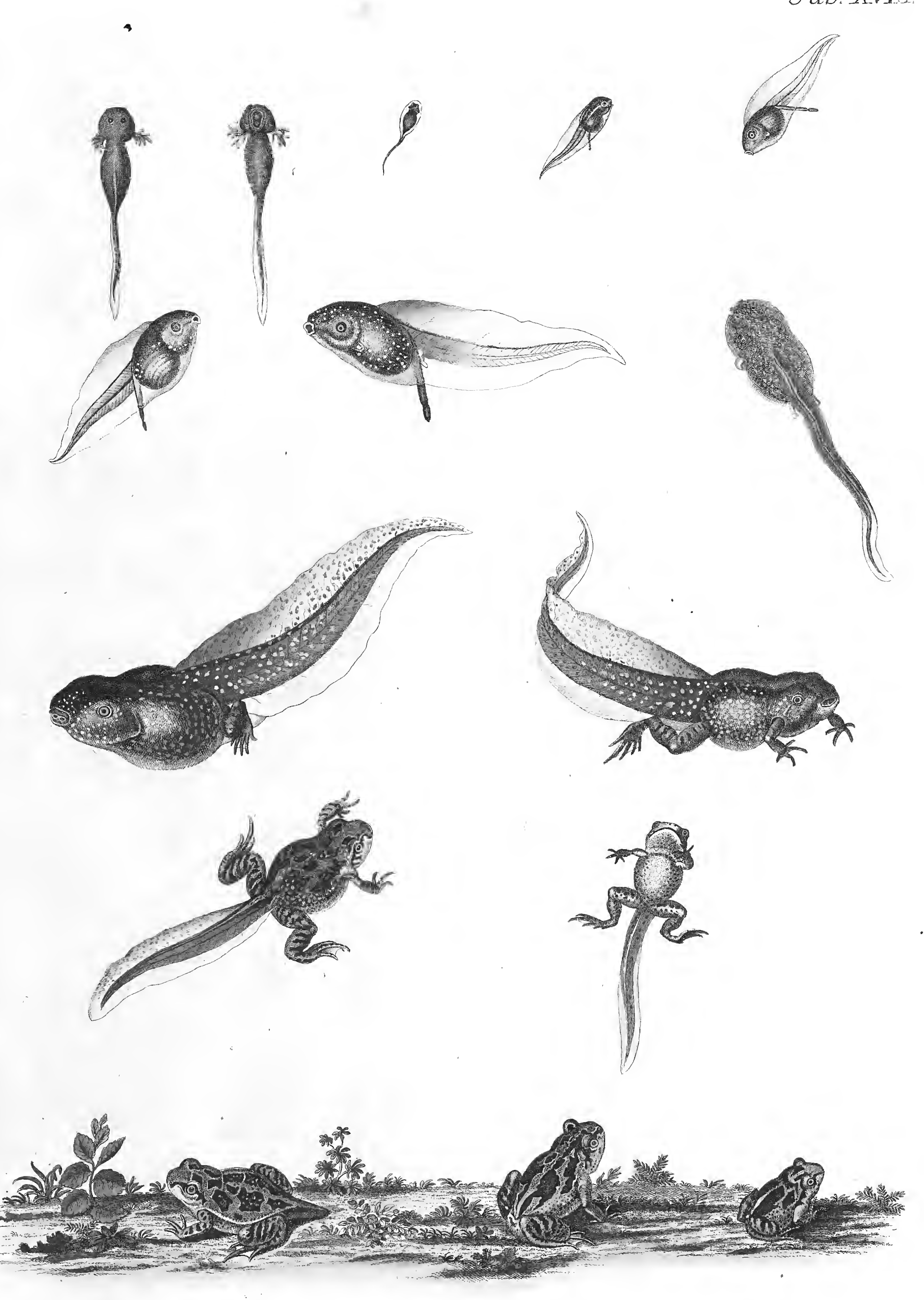
mein ſogenannten Fröſche, unter den ſcheußlichen aber die Kröten. Daß die, in den drey vorhergehenden Abſchnitten, von mir beſchriebenen Fröſche, zu den lieblichen zu zählen ſeyen, wird mir jeder zugeben; weil ſie vielmehr von Anſehen angenehm als widerwärtig ſind; da mir aber auſſer dieſen drey Fröſchen, ſonſt keiner bekannt iſt, der ſich in unſern Gegenden aufhielte und lieblich genennet werden könnte: ſo komme ich nun zu den ſcheußlichen Fröſchen unſeres Landes, oder zu den insgemein ſo genannten Kröten, welche bey uns Deutſchen wie Herr Friſch lehret (*) von dem alten Zeitwort krupen, für kriechen, alſo genennet werden. Hierinnen aber verdienet Herr Friſch, meiner Einſicht nach, allerdings mehr Beyfall als diejenige, welche das Wort Krotte oder Kröte von Grotte einer Waſſerkunſt herleiten wollen, ſollte auch gleich dieſes Wort nicht von dem Franzöſiſchen Grotte, ſondern von unſerem Deutſchen Grube herkommen: denn ob ſich ſchon die Kröten gerne in dergleichen Waſſerwerken, in alten Gebäuden und düſtern und finſtern Orten, welche dabey feucht ſind, aufzuhalten pflegen, ſo unterſcheiden ſie ſich hiedurch doch nicht ſowohl, als durch ihr Kriechen, von andern Fröſchen. Dieſe können, vermittelſt ihrer langen Hinterfüſſe, von einem Ort zum andern ziemlich weit hupfen; bey den Kröten ſind hingegen die Hinterfüſſe ſo kurz, daß wenn ſie auch gleich hupfen, ſie es doch hierinnen den Fröſchen niemalen gleich thun.

Es macht aber dieſes nicht alleine einen Unterſchied zwiſchen den Kröten und Fröſchen; ſondern es haben auch jene ein viel ſcheußlicheres Anſehen, ſo, daß wir bey Erblickung derſelbigen uns vielmehr entſezen, als wenn wir etwann ungefehr eines Froſches anſichtig werden; und überdem, ſo iſt ihnen auch dieſes mehr als den Fröſchen eigen, daß ſie, wenn man ihnen zu nahe kommt, entweder aus Furcht, oder zu ihrer Vertheidigung, den Harn von ſich ſprizen; ob ſie aber vergifftet, und alſo ſchädlicher als die Fröſche ſeyen, daran ſollte ich faſt zweifeln; indem ich bey Unterſuchung derſelbigen nichts von einer ſchädlichen Wirkung empfunden. Hingegen haben ſie hierinnen wieder eine Eigenſchafft, welche an den Fröſchen nicht wahrgenommen wird, daß ſie mehr bey Nacht, als am Tage, ihrer Nahrung nachgehen, welche gröſtentheils aus lebendigen Inſecten beſtehet; eben deswegen aber wird man ihrer, wenn wir die Zeit da ſie ſich paaren ausnehmen, am Tag nicht ſo leicht als der Fröſche anſichtig.

Ihr Aufenthalt macht daß man ſie in Landkröten und Waſſerkröten eintheilet; denn jene halten ſich in Lö-
chern

(*) Teutſch-Lateiniſches Wörterbuch I. Theil S. 551.

Tab. XVIII.



A. J. Roesel a R. fec. exc.

Tab: XVIII.

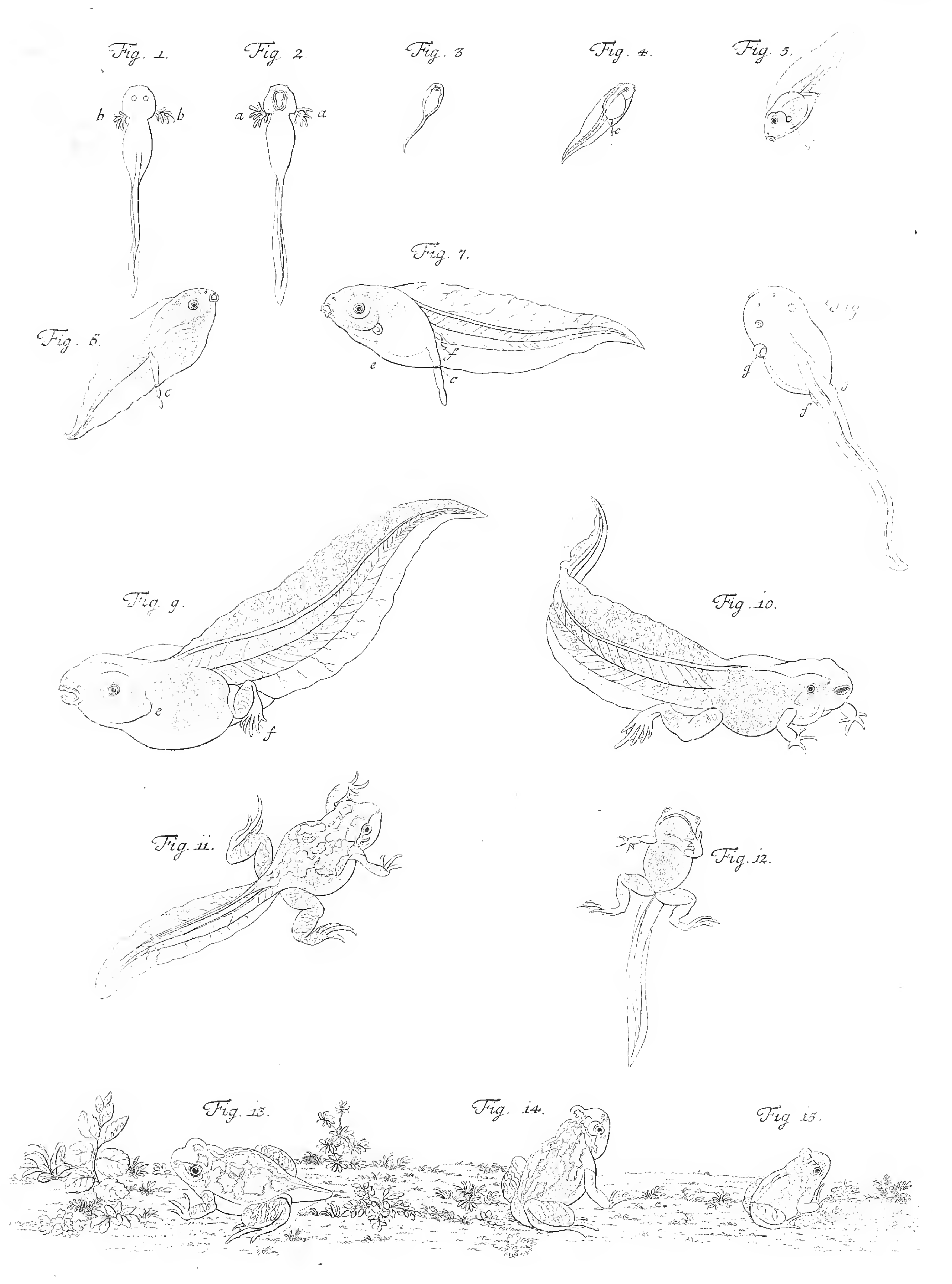


Fig. 1.
b
b
Fig. 2.
a
a
Fig. 3.
Fig. 4.
c
Fig. 5.
Fig. 6.
c
Fig. 7.
e
f
c
g
f
Fig. 9.
e
f
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.

in loco, plano in campo vel sub ruderibus eum in finem effodiunt, vt non solum a solis calore, quem omnes bufones minime ferunt; sed etiam a miluo cauda hirundinina; a ciconia atque ab aliis auibus tuti sint. Addo autem hic inimicis bufonum ciconiam: licet namque alii scribant, nullos illam deuorare bufones, ipse tamen contrarium his meis vidi oculis. Amant contra bufones aquatici vliginosa loca, sicca vitantes: vt vero frigus hibernum ipsis minus noceat, in fluminum limum vel vdam in terram sese abscondunt; bufones contra terrestres, per hiemem quoque, in siccis suis commorantur cauis. Licet autem eam ipsam ob caussam, ceu jam dictum est, bufones discrepare putent, uterque tamen verno tempore, quo coeunt, qantum ego quidem noui, ipsas subit aquas ouaque sua in iisdem relinquit, atque hinc fit, vt illo etiam tempore in aquis, vtut rarius, conspiciantur. Ceterum hiemali tempore bufonum latitantium ora, aeque ac ranarum, minus esse clausa vel concreta, affirmare audeo.

Quotnam nostra in regione bufonum dentur species, me quidem ignorare fateor; interim tamen tres earundem cognitas habeo. Primus est bufo, mihi sic dictus, aquaticus, allium redolens, maculis fuscis, qui rarius fere cernitur. Alter vulgaris ille neminique non notus est bufo dorso tuberculis exasperato, qui quidem vtplurimum noctu, nonnunquam tamen diurno etiam tempore, e latibulo suo prodit. Tertius est bufo sic dictus igneus, qui hoc nomine exin forte appellatur, quod in inferiore corporis sui superficie aurantias vel rutilas gerat maculas, in superiore vero ater potius quam fuscus sit. Rarius hic, quam bini priores, offenditur, quin vidi ego eundem heic loci semel tantum, licet vero eo ex tempore octo jam elapsi sint anni, nusquam tamen eundem amplius reperire potui, ita, vt hinc dubitem, vtrum illum hoc in opere sim descripturus.

Sed quod jam primam horum bufonum attinet speciem, quam *Tabula* XVII depictam dedi cujusque historiam jam sum traditurus, appellandam illam esse ratus sum, bufonem aquaticum, allium redolentem, maculis fuscis. Nomen bufonis aquatici hinc ipsi competit, quod et ante et post coitum in aquis reperitur; quum autem, quemadmodum jam dixi, id ipsum rarius contingat, verisimile est, eundem parum esse cognitum et a nemine, quod sciam, curatius descriptum. In terris semel tantum, dum hisce animalibus inuestigandis operam do, eundem offendi. Eram aliquando, autumnali tempore, in pulcherrimo illo praedio, quo hujus sectionis frontispicium exornatum cernimus, cujusque nobilissimum DOMINVM vt summum veneror fautorem, quum ejus concessu ibidem pro arbitratu meo commorari possim, ita, vt hinc ipsius beneuolentiae plurima mea, ad insecta aeque ac ranas nostrates attinentia, debeam inuenta; heic igitur versans, contuli me aliquando matutino tempore, ante lucis ortum in locum a praedii domicilio haud longe remotum, in quo leporem me forte offensurum esse credebam, quumque durante diluculo omnia sese mouentia objecta diligentius obseruabam, non longe a me distans vidi corpus a reliquis difficilius distinguendum, irrequietum quidem attamen vnum eundemque constanter occupans locum. Illucescente aurora silentibusque ventis illud ipsum sese mouere, certior quidem reddebar, sed ipso oriente sole mutabatur corpus, quod leporem esse putabam, in lappaceum fruticem, ad editiorem ripam

chern verborgen, welche sie theils in einer Anhöhe, theils aber auch in ebenem Feld, oder unter alten Gemäuer ausgraben, um nicht nur alleine für der Sonnenhize verwahret zu seyn, welche alle Kröten gar nicht vertragen können; sondern auch um sich für der Mülane oder dem Geyer mit dem Schwalbenschwanz; für dem Storch und andern Raubvögeln zu verbergen. Ich seze aber hier den Storch mit unter die Feinde der Kröten, weil ich selbst gesehen habe, daß er dieselben verzehret, wenn gleich andere das Gegentheil behaupten wollen. Die Wasserkröten wohnen hingegen mehr in sumpfichten Orten und meiden vielmehr das trockene Land; für der Winterkälte aber sicher zu seyn, vergraben sie sich in Schlamm des Wassers, oder auch in feuchte Erde; da hingegen die Landkröten sich auch den Winter über in ihren trockenen Löchern aufhalten. Ob man nun aber gleich deswegen unter den Kröten, wie gemeldet, einen Unterschied machet: so gehen doch beede Arten, so viel mir zur Zeit bekannt ist, im Frühling, wenn sie sich paaren, in das Wasser, lassen auch in solchem ihren Laich zuruck; daher man sie denn auch bey Tage zu solcher Zeit, doch immer eine Art seltner als die andere, im Wasser siehet. Wenn sie sich übrigens im Winter verborgen halten, so ist ihnen, so wenig als den Fröschen, der Mund verschlossen oder zugewachsen.

Wie vielerley Arten von Kröten es in unserem Land gebe, ist mir zwar so eigentlich nicht bekannt; doch kenne ich dreyerley derselben. Die erste davon ist die von mir so genannte, wie Knoblauch stinkende Wasserkröte, mit braunen Flecken, welche sich eben nicht gar häuffig zeiget. Die zweyte ist gemeiner und die fast jedermann bekannte, blatterichte Landkröte, die zwar insgemein bey Nacht, doch aber auch manchmalen am Tag, aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommet. Die dritte ist die sogenannte Feuerkröte, welche ihren Namen vielleicht daher bekommen, weil sie an der Unterfläche ihres Leibes mit hochoraniengelben, oder feuerrothen Flecken gezieret, und auf der obern Fläche mehr schwarz als braun ist. Diese lezere Art aber ist viel seltner, als die zwey ersten, anzutreffen, und ich habe selbige allhier nur einmal, seit acht Jahren aber nicht mehr, zu Gesichte bekommen, so, daß ich fast zweifele, ob ich solche in diesem meinen Wercke werde beschreiben können.

Was nun die erste Art dieser Kröten anbelanget, welche wir auf der XVII. Tabelle abgebildet sehen, und ich jezt beschreiben will, so nenne ich dieselbe die wie Knoblauch stinckende Wasserkröte mit braunen Flecken. Sie kan aber deswegen eine Wasserkröte heissen; weil sie nicht alleine vor ihrer Paarung, sondern auch nach selbiger im Wasser angetroffen wird, und da solches, wie bereits gemeldet worden, selten geschiehet; so mag sie wohl nicht viel bekannt seyn, wie sie denn, meines Wissens, von niemanden eigentlich beschrieben worden. Auf dem Lande habe ich diese Kröte, so lange ich mich nach dergleichen Creaturen umgesehen nur einmal gefunden. Ich befande mich nämlich einstens, im Herbst, auf den zu Anfang dieses Abschnittes vorgestellten schönen Landgut, dessen vornehmen Besizer ich als einen grossen Gönner verehre, und dem ich viele meiner mit den Insecten und Fröschen gemachten Entdekungen zu danken habe; weil er mir auf solchen mich nach Belieben aufzuhalten allezeit gütigst erlaubet; da ich mich nun einmal des Morgens vor Tags, unweit des Schlosses auf den Anstand begab um etwann einen Hasen zu schiessen, und ich bey der noch fortdaurenden Dämmerung auf alle sich bewegende Gegenstände genaue Acht hatte, erblickte ich, nicht weit von mir, einen schwer zu erkennenden Körper der sich nur dann und wann zu bewegen schien, zugleich aber immer an der nämlichen Stelle blieb. Mit anruckender Morgenröthe wurde ich zwar von der Bewegung desselben immer

pam colliciarum procretum. Indignabar quidem, me tam turpiter fuisse delusum, omnemque spem necandi leporis, ob diem magis magisque illucescentem, nunc esse inanem; quum vero denuo folium quoddam hujus fruticis vi quasi quadam moueretur, curiosior redditus, propius ad illum accessi. Vidi tum folia diuersis in locis esse arrosa exesaque, atque hinc suspicabar, fore vt erucam aliquam minus mihi cognitam hic deprehenderem; hanc autem dum quaero, minores quosdam inueni limaces, simul vero teterrimum allii percepi odorem, ita, vt allium pedibus me conculcasse autumarem inque illud inquirerem; sed detexi tunc, non sine horrore, bufonem nunquam mihi visum, quem tamen mox crassiore sclopeti parte occidi, postea vero eum in finem dissecui, vt, vtrum folia lappae arroserit, cernerem: illo enim tempore pabulum bufonum minus noueram; ast nullas, in ventriculo ejus, foliorum hujusmodi inueni reliquias, sed nonnullos modo memoratorum limacum, nec non alias quasdam insectorum species.

Fusius haec narraui, indicaturus me simul ac semel tria reperisse didicisseque: bufonem puta, antea minus mihi notum, quemque posthac nusquam amplius in terris, semper vero in aquis inueni; pabulum escamue ejusdem, non plantis, vt quidem falso putaueram, sed insectis constans, tandemque singularem illum allii odorem, quem tum bufonem fundere minus credebam, postea vero, vbi ranas curatius examinaui, eidem omnino adscribendum esse, edoctus sum. Quum enim aliquando varias inter ranas, quas domum deportandas curaui, nonullos etiam bufones hujus speciei obtinui, atque hos a reliquis separaturus, seorsim in vitrum quoddam indidi, in vicinia hujus vitri ingratum semper allii percepi odorem, qui agitatis forte bufonibus fortior reddebatur, quin vix ac ne vix quidem ferri poterat; quum propius ad vitrum accedenti naresque admouenti lacrimae ex oculis manarent, perinde ac fieri solet vbi raphanum majorem vel cepas olfactamus; interdum videbatur quoque huic allii odori vapor, quem accensus pyrius puluis emittit, admistus esse. Hinc vero indidi huic bufoni nomen bufonis allium redolentis: quin eam ipsam ob caussam turpibus annumerandus est ranis, licet ceterum aspectu haud adeo sit turpis reliquisque bufonibus altius saliat. Sed indicandum insuper est, percipi etiam tetrum hunc odorem, licet ipse bufo extra aquas versetur, vbi vero eundem dissecui illiusque partes studiosius examinaui, minus me illum sentiisse. Vnde igitur oriatur, me quidem latet. Obseruaui tamen, tollere bufonem hunc, si tangatur, posteriorem corporis sui partem praesertim si ex aqua fuerit protractus, atque hinc verisimile mihi videtur, prodire foetorem hunc ex ano, seu ex ipso intestino recto; quum vero non solum vesica, sed et in masculis vesiculae semen continentes, in foemellis vero vterus in illud hient, nihil hic affirmare audeo. Cur autem in bufonis hujus denominatione fuscarum meminerim macularum, effigies illius facile ostendet: cerminus namque superiorem ejusdem superficiem plurimis inaequalibus, irregularibus fuscisque, in fundo dilucidiore, scatere maculis, quarum illae, quae majores sunt, dorsumque vtplurimum occupant coloris sunt saturatioris.

immer mehr und mehr versichert, zumalen da es ganz windstille war; endlich aber wurde aus diesem Körper den ich für einen Hasen hielte, mit dem anbrechenden Morgenlicht, ein Klettenstrauch, so an dem erhabenen Ufer eines Wassergrabens stunde. Ob es mich nun gleich verdros, daß ich mich so sehr betrogen hatte, und ich nun, weil es immer heller wurde, keinen Hasen mehr vermuthen konnte, so machte mich doch dieser Klettenstrauch, an welchem sich eben wieder ein Blat so bewegte, als ob man mit Fleis daran stiesse, ganz neugierig. Als ich nun hinzukam, fande ich daß die Blätter desselben hier und da angefressen waren, und dieses brachte mich auf die Vermuthung, ich würde hier etwann eine mir noch unbekannte Raupe entdecken; als ich aber nach solcher suchte, fande ich statt der Raupe einige weisse und eben nicht grosse Schnecken ohne Haus, zugleich aber empfand ich einen so starcken Knoblauchgeruch, daß ich auf die Gedanken kam, ich müste Knoblauch zertretten haben, und mich auch darnach umsahe; alleine da entdeckte ich, mit einigem Entsezen, eine mir noch unbekannte Kröte, welche ich aber bald mit dem Anschlag meiner Flinte tödete, und nachgehends in der Absicht öffnete, um zu sehen ob denn dieselbe den Klettenstrauch angefressen hätte: denn damals war mir das Futter dieser Creaturen so eigentlich noch nicht bekannt; allein ich fand in ihrem Magen nichts von den Klettenblättern, sondern etliche von erstgedachten Schnecken nebst einigen andern Insecten.

Dieses habe ich etwas umständlicher erzählet, weil ich zugleich anzeigen wollen, wie ich auf einmal dreyerley entdecket: nämlich eine mir noch unbekannte Kröte, welche ich aber niemalen wieder auf dem Land, sondern allezeit im Wasser nachgehends gefunden habe; ihre Speise, die nicht, wie ich fälschlich glaubte, aus Pflanzen, sondern aus Insecten bestehet, und denn den besondern Knoblauchsgeruch, den ich zwar damalen der Kröte selbsten noch nicht zuschrieb, nachgehends aber, als ich anfieng die Frösche zu untersuchen, derselben allerdings zuzuschreiben Ursache bekam: denn da ich einsmals unter andern Fröschen, die ich mir nach Hause bringen lies, auch verschiedene dieser Kröten erhielte, solche aber von den übrigen absonderte und in ein besonderes Glas brachte, bemerckte ich nicht nur allezeit, nahe bey diesem Glas, einen widrigen Knoblauchgeruch, sondern es wurde selbiger, wenn ich etwann die Kröten beunruhigte, viel stärker, ja fast unerträglich; indem, wenn ich mich ihnen noch mehr näherte, und die Nase über das Glas hielt worinn sie sich befanden, mir dadurch das Wasser aus den Augen getrieben wurde, wie sonsten durch den starcken Geruch der Zwiebeln und des Meerrettigs zu geschehen pfleget; und manchmalen kam es mir gar vor, als ob sich unter diesen Knoblauchsgeruch auch noch der Dampf von angezündeten Schiespulver mischete. Dieses ist nun aber die Ursache, warum ich gegenwärtiger Kröte den Namen der wie Knoblauch stinkenden Kröte beygeleget, und eben deswegen verdienet sie auch den scheußlichen Fröschen beygezählet zu werden, ob sie gleich ihr übriges Ansehen eben so scheußlich nicht machet, solche auch mehr als andere Kröten hupfen kan. Von ihrem garstigen Geruch aber habe ich noch dieses zu melden, daß solcher, wenn sich die Kröte ausserhalb des Wassers befindet, ebenfals verspühret werde; wenn ich sie aber aufgeschnitten und alle ihre Theile genau untersuchet, habe ich von selbigem nichts mehr empfunden. Daher weis ich nicht anzugeben, woher derselbe seinen Ursprung nehme: zwar habe ich bemercket, daß diese Kröte wenn sie berühret wird, zumal wenn sie sich ausserhalb des Wassers befindet, ihren hintern Theil mehr als sonsten in die Höhe gerichtet halte, und daher sollte ich fast vermuthen der Gestank käme aus dem After, und

Si quis bufonem hunc fuerit capturus, mensibus Martio atque Aprili id peragat oportet; iisdem enim et coire et oua emittere solet; sed cautius hac in re agendum est: licet namque toto interdum corpore, majoribus pulmonibus suis aere repletis, aquis innatet, vtplurimum tamen caput suum non vltra oculos ex iisdem exserit; simulac vero propius quenquam accedere percipit, fundum petit inque eo tam diu moratur, vt vbi turbida profundiorque fuerit aqua, eundem vix amplius conspicias. Eam ipsam ob caussam labor certe ac sumtus mihi fuit impendendus, vt pro examine horum bufonum instituendo sufficiens mihi eorundem suppeteret numerus; id quod praesertim anno 1754 ex voto mihi successit. Sed consideremus jam bufonem hunc diligentius.

Superat semper foemella masculum, vbi vterque solitam adeptus est magnitudinem; nullam tamen vidi foemellam quae, ad alias ranas comparata, majorem superarit ranam aquaticam, si tempus illud excipias quo coeunt: tum enim ob abdomen ouis refertum turgidiores videntur; sunt tamen masculi aeque ac foemellae hujus bufonum speciei magis crassuli contractiorisque corporis quam aquaticae ranae, cruraque illorum posteriora, perinde ac omnium bufonum, breuiora sunt quam reliquarum ranarum. Ceterum parum differt masculus a foemella, si magnitudinem excipias, quoad structuram externam, neque est illi tam crassus nigerque pollex, qualem in pedibus anticis ranae aeque terrestris ac aquaticae vidimus; ast enimuero, quemadmodum rana arborea eodem minus indiget, sic et masculum hujus bufonis illo carere posse, patebit, vbi de coitu illius sumus loquuturi. Quod vero ad colorem attinet, differre masculum a foemina facile cernimus: in illo namque flauescit vnicolor albaque inferior superficies, in hac vero cinerea est ejusdemque coloris maculis conspersa. In vtroque ceterum cranium magis est fornicatum quam in reliquis ranarum speciebus.

Fusca est superior superficies ob maculas, quibus scatet, ejusdem coloris dilutiores saturatioresque, vter tamen horum colorum haphe sit dicendus vix diiudicaueris. Dilutiorem eam esse ponam, saturatiorem maculis relinquens. In foemellis itaque dilutior color valde interdum ex pallido cinereus est, in masculis contra ex flauo fuscus; sed obscuratur hic plurimis minoribus nec non quibusdam majoribus saturate fuscis maculis, inaequalis aeque ac irregularis formae. Maiores semper fere sunt obscuriores, mediumque inprimis occupant dorsum, vbi tamen dilutiore, nec non in longitudinem ducta linea ab inuicem disjunguntur. Annumerandae majoribus quoque sunt maculis illae capitis crurumque, latera vero occupantes, vt magnitudine de-

also aus dem Mastdarm; da sich aber nicht nur alleine die Harnblase, sondern auch, bey den Männlein, die Saamenbläslein, und bey den Weiblein die Bermutter in denselben öffnen, so lässet sich deswegen nichts gewisses bestimmen. Warum ich aber, in der Benennung dieser Kröte, auch der braunen Flecken gedacht, wird ihre Abbildung genugsam zeigen, als aus welcher zu ersehen, daß dieselbe, auf ihrer Oberfläche, voll brauner, an Grösse ungleicher und nicht regelmäßig eingetheilter Flecken seye, welche alle auf einem hellen Grund stehen, und worunter die grösten allezeit die dunckelsten sind, auch insgemein den Rucken einnehmen.

Sollte jemand diese Kröte aufzusuchen Lust bekommen: so mus er solches im Merz und April thun, als in welchen Monaten sie sich zu begatten, und sodenn zu laichen pfleget; man hat aber dabey vieler Vorsicht nöthig; denn ob sie sich wohl, wenn ihre grosse Lunge mit Lufft angefüllet ist, manchmalen mit dem ganzen Leib auf der Oberfläche des Wassers zeiget, so lässet sie doch meistentheils ihren Kopf nur bis an die Augen über das Wasser hervorragen, und so bald sie mercket, das ihr etwas zu nahe komme, fähret sie so gleich auf dem Grund, und bleibet eine ziemliche Zeit lang daselbst, so, daß wenn das Wasser etwas trüb, zugleich aber tief ist, man ihrer nicht leicht wieder ansichtig wird. Eben daher habe ich, so wohl viele Mühe, als auch Unkosten daran wenden müssen, um selbiger zu meiner Untersuchung, eine genugsame Anzahl zusammen zu bringen; sonderlich aber bin ich hierinnen im 1754. Jahr am glücklichsten gewesen, und jezt wollen wir sie etwas genauer betrachten.

Das Weiblein dieser Kröte ist allezeit grösser als das Männlein, wenn beede ihr völliges Wachsthum erreichet haben; in Ansehung anderer Frösche aber, habe ich noch keines wahrgenommen so den stärckesten Wasserfrosch an Grösse übertroffen hätte, ausgenommen zur Paarungszeit, da sie wegen des mit Eyern angefüllten Leibs viel dicker erscheinen; doch sind so wohl die Männlein als Weiblein, von dieser Krötenart, von Leib mehr untersezter und zusammgeschobener, als die Wasserfrösche, und die hintern Schenckel sind bey jenen, wie bey allen Kröten, auch kürzer als bey diesen. Das Männlein unterscheidet sich aber, ausser seiner Grösse, sonst durch nichts von dem Weiblein, in Ansehung der äusseren Structur, und der dicke schwarzbraune Daume, den wir bey dem Grasfrosch und dem Wasserfrosch, an den vordern Pfoten der Männlein bemercket haben, ist hier nicht zu finden; alleine es ist auch das Männlein dieser Krötenart desselben so wenig als der Laubfrosch benöthiget, wie wir hernach, wenn wir von ihrer Paarung handeln, sehen werden. Vergleichen wir aber das Männlein mit dem Weiblein, in Ansehung der Farbe, so zeiget sich doch zwischen beeden ein Unterschied: denn jenes hat nur eine einfärbige weisgelblichte Unterfläche; das Weiblein aber ist auf solcher etwas dunckler und grau in grau besprenget. An beedē ist übrigens der Kopf, oder der Hirnschedel ziemlich gewölbet, welches an andern Froscharte nicht so bemercket wird.

Was die Farbe an der Oberfläche anbelanget, so ist solche zwar braun gefleckt, aber so, daß es fast schwehr zu sagen ist, ob die duncklere oder hellere Farbe die Grundfarbe ausmache. Ich will die hellere dafür annehmen, und die dunckIere die Zierraten oder Flecken nennen. Bey dem Weiblein ist diesemnach die Grundfarbe zuweilen ziemlich hellgrau, bey dem Männlein aber gemeiniglich gelbbraun, und in dieser befinden sich sehr viele kleine, nebst einigen grossen dunckelbraunen Flecken, welche alle von ungleicher und unregelmäßiger Form sind. Die grösten fallen allemal am dunckelsten aus und befinden sich sonderlich um die Mitte des Ruckens, in der Mitte selbst aber werden sie, durch einen nach der Länge auslauffenden Streif der Grund-

decrescunt, sic pallidiores sensim sensimque redduntur. Paucis vt rem dicam, similis mihi videtur superior haec superficies tabulae cuidam geographicae, praeter maiores quasdam insulas, minores, innumeras vero minimarum referenti: singulae namque maculae margine cinguntur saturatiore, ipsae uero aliis rursus scatent minoribus pallidis, forma magnitudineque inaequalibus. Notantum insuper est, omnes hasce maculas, post tempus quo bufones hi coire solent, et distinctiores, et magis esse conspicuas. In nonnullis horum bufonum comparent quoque, prope crurum articulos, inque corporis lateribus, puncta quaedam maculaeque floride aurantii miniaceique coloris, et numero et magnitudine variae. Quod vero reliquum est, aeque laeuis exterior est cutis ac terrestri in rana, neque, vt in vulgari terrestrique bufone, verrucis aspera.

Quemadmodum vero digiti posteriorum pedum, omnium hactenus a me descriptarum ranarum, membrana quadam junguntur, natationem faciliorem reddente: sic et noster, ea minime caret, bufo; ab aliis autem, praeter jam dicta, saltu etiam differt in terris majore; nec non vngue quodam spurio, corneae duritiei, posterioribus pedibus *Fig. 1.* et *2. g g* subter calcem adhaerente; insuper vero prae reliquis, mihi cognitis, ranarum bufonumque speciebus, hoc fere solus habet, vt oculorum suorum pupilla contracta, non transverse, vt in reliquis, sed ad perpendiculum fissa appareat, ceu in felibus bubonibusque, aeque, ac bufo noster, lucis radios auersantibus. Atque hinc est, quod pupilla bufonis hujus in tenebris orbem nigrum, vt in foemella *a fig. 1. Tab. XVII.* clara vero in luce, tenuem nigramque ad perpendiculum ductam referat lineam, vt *fig. 1* in masculo, in vtroque vero *fig. 2. b b.*

Edit masculus huius speciei bufonum clamorem quoque, tempore praesertim quo coitum anhelat, crebriorem. Parum tamen ipsi inest gratiae: nunc enim ranae terrestris imitatur grunnitum; nunc autem ad modum ranae arboreae coaxat; sed dum clamat, neque ad latera capitis vlla cernitur vesica, vt in rana aquatica, neque etiam, vt in rana arborea gulam inflat. Contra vero grunnit tantum foemella suum instar; quodsi tamen ejusdem crus forcipe forte arripias, aeque ac masculus, tenerae felis instar, miserrime eiulabit, simulque tetrum illum allii sparget odorem.

Coeunt bufones hi, verno tempore, pro tempestatis conditione, citius tardiusue, quumque sub veris anni 1754 initium, singulis fere diebus, nonnulli eorum mihi afferebantur, sexto ejusdem mensis die, quosdam obtinui, quos generationis negotium copulauerat; quum vero masculus foemellam in regione lumborum prope crura posteriora amplexu suo tenebat, insolita prorsus copulatio haec mihi videbatur. Seiunxi hinc eosdem iteratis vicibus, ratus, singularem hunc coitum a masculo minore ex nimia exerceri libidinem, quod, propter breuiora anteriora brachia, foemellae thoracem amplecti non poterat; licet autem illas crebrius separassem, eadem tamen semper ratione masculus denuo arripuit foemellam, tandem vero et reliquos meos bufones similem in modum coire vidi. Quo magis

Grundfarbe, von einander abgesondert; die auf den Kopf und an den vier Schenckeln befindlich sind, können auch allerdings noch zu den grossen gerechnet werden, und die an den Seiten nehmen, wie an der Grösse, so auch in Ansehung der Farbe nach und nach ab, indem sie immer blasser werden. Kurz es kommet mir diese Oberfläche unserer Kröte wie eine Landcharte für, auf welcher nebst einigen grossen Inseln, auch viele kleinere und noch mehr ganz kleine vorgestellet werden: denn alle Flecken haben eine duncklere Einfassung, und in selbigen zeigen sich wiederum einige helle Flecklein von ungleicher Form und Größe. Doch ist auch noch zu mercken, daß sich alle Flecken nach der Laichzeit stärcker, als vor selbiger, zeigen. Ausser diesen braunen Flecken, sind auch noch, an einigen dieser Kröten, um die Gegend wo die Schenckel ihre Einlenckung haben, an den Seiten des Leibes, etliche hoch oranien- oder mennigfarbe Puncte und Flecklein zu bemercken, deren Anzahl und Grösse ungleich ist. Ubrigens ist die äussere Haut fast eben so glatt, als an dem Grasfrosch, und gar nicht so blatterícht wie an der gemeinen Landkröte.

Wie aber alle bisher von mir beschriebene Froscharten, an den hintern Füssen eine Haut haben, vermittelst welcher die Zehen derselben mit einander verbunden sind, und ihnen das Schwimmen erleichtert wird: so mangelt solche auch an unserer Kröte nicht; von andern Kröten unterscheidet sie sich aber, ausserdem was bereits gemeldet worden, nicht nur alleine durch ihre grössere Sprünge, welche sie auf dem Land zu machen pfleget, sondern auch noch durch eine besondere hornharte Afterklaue, welche an ihren hintern Füssen an der Ferse *Fig. 1.* und *2. g g*, stehet. Auch ist ihr vor allen andern mir bekannten Frösch- und Krötenarten dieses alleine eigen, daß sich, der so genannte Seher, in ihren Augen, wenn sie selbigen zusammenziehet, nicht nach der Quere wie bey den andern, sondern senckrecht getheilet zeiget, wie bey den Kazen und Eulen, welche eben auch, gleich unserer Kröte, das Tageslicht scheuen. Diesemnach zeiget sich der Seher oder der Stern im Auge an unserer Kröte, im Dunckeln, zirckelrund, wie an dem Weiblein *a Fig. 1. Tab. XVII.* im hellen Licht aber als ein senckrechter schmaler Streif, wie *Fig. 1.* am Männlein und *Fig. 2. b b.* an beeden.

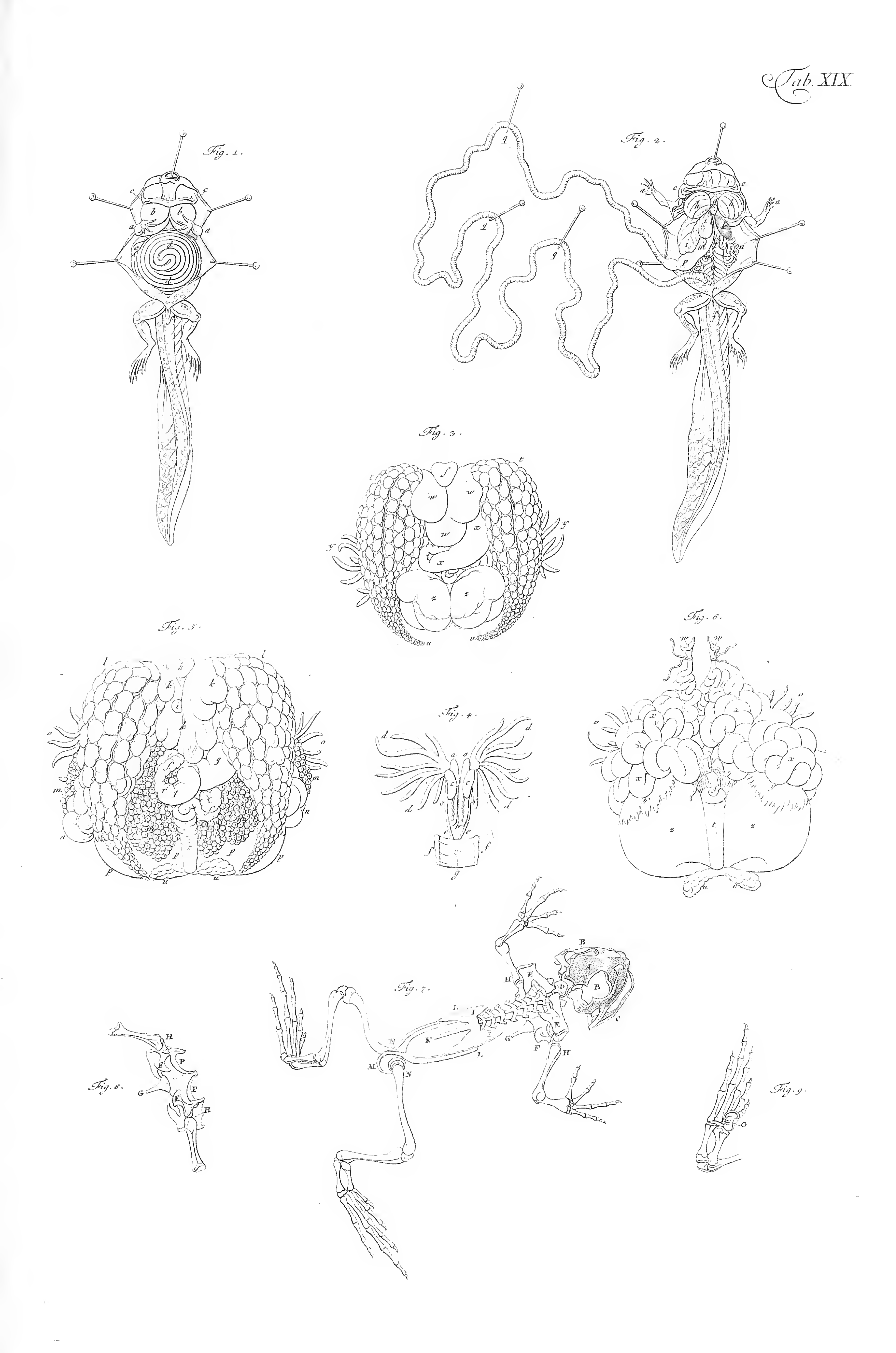
Das Männlein dieser Krötenart lässt auch einen Laut von sich hören, den man zur Paarungszeit am häuffigsten vernimmt. Es ist selbiger eben nicht angenehm, und bald gleichet er dem Geschrey des Grasfrosches, bald aber dem Quacken des Laubfrosches. Indem es aber selbigen von sich giebt, kan man weder an den Seiten des Kopfes, eine Blase, wie an dem Wasserfrosch, noch auch an der Kehle, wie an dem Laubfrosch wahrnehmen. Das Weiblein hingegen grunzet nur nach der Schweine Art; wenn man es aber mit einer Zange an einem Fus ergreiffet, so schreyet dieses so wohl als das Männlein, gleich einer jungen Kaze auf das erbärmlichste, und zu gleicher Zeit wird man auch den widrigen Knoblauchgestanck sehr starck empfinden.

Es paaren sich diese Kröten im Frühling, nach Beschaffenheit der Witterung, bald früher bald später, und da mir zu Anfang des Aprils im 1754. Jahr täglich einige dieser Wasserkröten gebracht wurden, so erhielte ich auch den sechsten April etliche, welche sich gepaaret hatten, mir aber nicht recht gepaaret zu seyn schienen; weil das Männlein das Weiblein mit seinen vördern Schenckeln um die Lenden umfasset hatte, und also an den hintern Schenckeln veste hielt. Ich riesse sie etlichemal von einander, und glaubte diese besondere Paarung wäre nur blos der Geilheit des Männleins zuzuschreiben, weil selbiges zu klein wäre das Weiblein, wegen seiner kurzen Vorderschenckel bey der Brust zu umfassen; alleine ich mogte sie gleich noch so offt von einander sondern, so ergrief doch das Männlein sein Weiblein

Tab. XIX.



A. J. Rösel a R. fecit. et exc.


Tab. XIX.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.

magis autem coitum hunc mirabar, eo maiore flagrabam cupiditate videndi, quisnam ipsius futurus esset finis, quum vix fieri posse credebam, vt masculus foemellae sit foecundaturus oua, ob amplius inter vtriusque posticam corporis partem intercedens spatium, id quod ex *prima XVII Tabulae* conspicuum fit *figura*, qua par horum bufonum copulatum sistitur foemellaque litteris *aaaaaa*, masculus vero, foemellam ad *d* binis suis brachiis complectens, *bbb* designatur. Prius tamen quam id, quod ardentius optabam, cernebam, plures praeterierant dies. Immiseram bufones copulatos in vitra majora cylindracea, aqua ad medium vsque repleta, quod cum reliquis ranarum speciebus, praesertim vero cum rana arborea, similiter feceram, atque sic eosdem commode ex omni comtemplari poteram parte, id quod diu quoque noctuque sedulo agebam: tandem emittebat, duodecimo Aprilis, foemella quaedam oua sua, reliquis idem etiam non ita multo post facientibus, quum jam per sex octoue dies cum masculis fuerunt copulatae. Sed antequam foemella oua pariebat, nunc in hoc nunc illo in latere abdominis ejus fortem vidi motum; tum vero vitri fundum petebat, hocque facto partem edebat spermatis, vbi dein per quadrantem horae quieuerat, pariebat denuo; atque sic sedecies quin vicies alternis requiescebat vicibus, ita, vt nonnullae post sex tandem, octo, pluresue horas omne suum pepererint sperma. Haec dum fiebant suo non deerat masculus officio: quiescente foemella, quiescebat ipse similiter, vbi vero illa spermatis editura erat partem, atque hinc fundo vasis incumbens crura posteriora explicabat, continuo masculus suum mutabat statum: contrahebat enim corpus suum ea ratione, vt crura posteriora anteriora prope contingerent, atque dorsum ipsius gibberum redderetur, ceu *secunda figura* ad *i* monstrat; hinc vero propius admouebat ani sui orificium ad anum foemellae, quem simul binis posterioribus pedibus adeo constrictum tenebat, vt iisdem sperma e foemellae vtero protracturus videretur: indicant illos in *figura secunda*, modo adducta, litterae *ff*, in qua insuper, vt in praecedenti, foemella litteris *aaaaaa*, masculus vero *bbb* est signatus. Quodsi itaque pars quaedam spermatis e foemellae ano prodibat, quae fere semper non vltra pollicis longitudinem extenditur: eandem masculus binis suis propius coniunctis posticis pedibus tamdiu quasi remorabatur, donec ipsam semine suo aspersisset, simul vero eadem se motabat ratione qua canes coeuntes motari solent; ceterum citius haec quidem peragebantur quam narrantur, atque vbi dein bini bufones momenta aliquot in eodem manserunt statu, diducebat masculus posteriores pedes suos; tum vero in conspectum prodibat sperma ab ipso retentum foecundatumque; hocque facto cernebam, habere portionem hanc spermatis longitudinem pollicis. Foecundata vero ejusmodi parte, quiescebant bini bufones, ad modum *figurae primae* compositi, donec foemella denuo pareret; atque haec fiebant alternatim ad vsque omnem spermatis exclusionem; tum autem finem coeundi faciebant, masculo foemellam dimittente. Durante coitu, pendet sperma, ex ano foemellae, intestini instar pellucido muco plurimisque nigris granis repleti, atque id ipsum cernimus *figuris prima secundaque cccccc*, ex quibus simul apparet, aequare illud interdum binos longitudine pedes. Quodsi bufo partus tempore libertate sua gaudeat, sperma illius vtplurimum in aquis stagnantibus prope ripam, arundinetis, graminibus aliisue plantis aquaticis adhaerecens deprehendes: hic enim crebrius id ipsum, quam in fundo inueni.

lein allezeit wieder auf vorige Weise, und endlich sahe ich, daß sich alle diejenigen, so ich beysammen hatte, auf gleiche Art paarten. Je mehr mich dieses nun wunderte, je begieriger wartete ich darauf, was doch aus dieser Paarung werden würde, indem ich mir nicht vorstellen konnte, wie das Männlein den Laich des Weibleins zu befruchten im Stand seyn sollte, weil ihre beede Hintertheile, bey solcher Paarung, so weit von einander entfernet waren, wie aus der 5. Figur unserer *XVII*. Tabelle zu ersehen, welche ein begattetes Paar dieser Kröten vorstellet, und wo das Weiblein mit *aaaaaa*, das Männlein aber mit *bbb* bezeichnet ist, welches das Weiblein bey *d* mit seinen beden Armen umschlossen hält. Es giengen etliche Tage vorbey ehe ich dasjenige, was ich so sehnlich zu sehen wünschte wahrnehmen konte. Ich hatte die gepaarten Kröten in grosse, und bis zur Hälffte mit Wasser angefüllte Zuckergläser gebracht, wie ich mit den übrigen Froscharten, sonderlich aber mit dem Laubfrosch ebenfals gethan, und also konnte ich sie um so viel bequemer von allen Seiten betrachten, welches ich mir auch so Tags als Nachts auf das ämsigste angelegen seyn lies: endlich fieng den zwölften April ein Weiblein zu laichen an, welchem sodenn die übrigen bald folgten, nachdem sie sechs, sieben bis acht Tage bereits mit dem Männlein gepaart gewesen. Ehe das Weiblein den Laich von sich zu geben begonnen, sahe ich wie sich sein Leib bald auf dieser bald auf jener Seite ausserordentlich starck bewegte, gleich darauf begab es sich auf den Boden des Glases, und alsdenn trieb es einen Theil des Laiches heraus, hierauf ruhete es bey einer Viertelstunde lang, nachgehends aber fieng es wieder an zu laichen, und so arbeitete und ruhete es wechsels weis wol sechzehen bis zwanzigmal, so, daß bey einigen derselben sechs, acht und mehrere Stunden verflossen, bis sie allen Laich von sich gegeben hatten. Das Männlein hielte sich unterdeßen nicht beständig stille, sondern wenn das Weiblein ruhete, war es ebenfals ruhig, wenn es aber einen Theil des Laiches von sich geben wollte, und sich deswegen mit ganz ausgestreckten Hinterschenckeln auf den Boden legte, so nahm sogleich das Männlein eine ganz andere Stellung an: es zog nämlich seinen Leib so zusammen, daß die hintern Schenckel die vordern bey nahe berührten, und es einen ganz hockerigen Rücken bekam, wie in der 2 Figur bey *i* zu sehen, eben dadurch aber brachte es die Oeffnung seines Afters ganz nahe an den After des Weibleins, an welchem es zugleich die beeden Hinternfüsse so anschlos, daß es schiene als wollte es den Laich aus dem Leib des Weibleins vermittelst solcher heraus ziehen: sie werden durch *ff* erst angeführter zweyten Figur angezeiget, in welcher wieder, wie in der vorhergehenden, das Weiblein mit *aaaaaa*, das Männlein, aber mit *bb* bezeichnet ist. Kam nun ein Theil des Laiches aus dem After des Weibleins heraus, der selten mehr als einen Zoll, der Länge nach, auf einmal ausmachet: so hielte solchen das Männlein mit seinen zwey sehr nahe an einander stehenden hintern Füssen, gleichsam auf, bis es solchen mit seinem Saamen besprenget hatte, wobey es zugleich fast eben eine solche Bewegung machte, dergleichen man bey denen sich begattenden Hunden wahrnimmt; alles dieses aber geschiehet viel geschwinder, als es zu beschreiben ist, und wenn hernach beede Kröten noch einige Minuten in der nämlichen Stellung geblieben, zog das Männlein seine hintern Füsse etwas aus einander, worauf der vorher von ihm zusamgehaltene und befruchtete Laich, sich auseinander begab, da ich denn auch erst sahe, daß er die Länge eines Zolles hatte. Wenn aber ein solcher Theil des Laiches befruchtet worden, ruheten die beeden Kröten, wobey sie die Stellung der ersten Figur annahmen, bis das Weiblein wieder zu gebähren anfieng, und dieses ge-

geschahe wechselsweis so lange, bis es allen Laich von sich gegeben hatte, womit denn auch die Paarung zu Ende gieng und das Männlein seine Gattin wieder los lies. Währender Paarung hängt der Laich am Affter des Weibleins, als ein durchsichtiger mit hellem Schleim und vielen kleinen schwarzen Körnern angefüllter Darm, welchen wir, so wohl in der ersten als zweyten Figur mit, *cccccc* bezeichnet sehen, und der manchmalen eine Länge von zwey Schuhen hat. Ist diese Kröte zur Laichzeit in ihrer Freyheit, so wird man diesen ihren Laich, in stehenden Wassern, gemeiniglich am Uffer, am Rohr, Gras und andern Wassergewächsen finden, als woselbst ich solchen öffter als auf dem Grund wahrgenommen habe.

Quemadmodum vero bufo hic a reliquis ranarum nostratium speciebus odore allii; pupilla ad perpendiculum diuisa, vngueque illo spurio, in figuris *gggg* signato, differt: ita etiam ratione coitus partusque, sibi soli propriis, a ceteris discrepat. Quum etiam superius dixerim, reperisse me eundem semel tantum ipsa in terra; neutiquam hinc, continuo in aquis illam versari, affirmare volui; sed petere ipsum interdum quoque terram, omnino sum persuasus.

Gleichwie sich nun aber diese Kröte von andern Froscharten hiesiges Landes, durch ihren Knoblauchgestanck; durch den senckrecht gespaltenen Seher ihrer Augen; und durch die in den Figuren mit *gggg* bezeichnete Afftterklauen unterscheidet: so hat sie auch in Ansehung ihrer Paarung und der Art des Laichens etwas besonderes und ihr alleine eigenes. Wenn ich aber oben gesaget habe, daß ich selbige nur einmal auf dem Land angetroffen: so behaupte ich deswegen nicht, daß sie beständig im Wasser sich aufhalte; sondern ich glaube vielmehr, daß sie auch manchmalen auf das Land komme.

Non dubito plerosque lectorum meorum fidem mihi esse habituros, si dixero, fieri ouorum bufonis nostri mutationem eadem fere ratione, ac illa ouorum trium a me jam descriptarum ranarum; sed quum in ouis singularum specierum diuersi quid notauerimus: haud abs re erit, si sensim sensimque factam horum mutationem similiter narrauero: nam et hic quaedam, quae in reliquarum specierum ouis minus obseruauimus, occurrent.

Ich kan mir leicht vorstellen, daß viele meiner Leser, mir auf mein Wort glauben, wenn ich ihnen sage, es gehe mit der Veränderung der Eyer unserer Kröte eben so zu, als wie mit den Eyern der bereits von mir beschriebenen drey Froscharten; alleine da sich doch bey jeder derselben in diesem Stück etwas besonderes gezeiget: so wird es nicht überflüssig seyn, wenn ich solche auch hier beschreibe, zumalen da bey diesem Laich sich ebenfals ein und anders zeigen wird, so wir bey jenen nicht wahrgenommen haben.

Postquam itaque die duodecimo Aprilis primum ex bufonibus hisce obtinui sperma, augebantur in ipso contenta nigra grana sensim sensimque magnitudine, elapso vero secundo tertioque die, forma ipsorum rotunda prorsus erat mutata, ita, vt plurima eorundem die decimo quarto, nec non decimo quinto Aprilis pyro similia essent, quemadmodum ex *Tab. XVII.* ad *k.* patet. Die decimo sexto in binas secedere videbantur partes *l*, sic tamen, vt vix dijudicare potueris, vtra harum partium caput caudaue sit dicenda; sed inueni postmodum, partem crassiorem eamque similiter bipartitam, in ventrem, alteram vero in caput abiisse; ceterum nullus prorsus in gyrinis hisce percipiebatur motus. Die decimo septimo Aprilis habebant plurimi eorundem formam figurae *m*: atque tunc dignosci non solum caput a ventre poterat; sed conspiciebantur quoque bini oculi papillas referentes, nec non caudae pars. Hanc adepti formam, ex glutinosa illa prodibant materia, in qua hactenus et nutriti et formati fuerant, jam etiam ex crebra corporis agitatione vivere ipsos patebat. Sociam nunc porro amare videbantur vitam, dum sese congregabant; qua vero ratione, omni sine motu, de loco in locum alterum sese conferrent, nulla ratione perspiciebam; sed postquam vnam illorum in ejusmodi vitrum, aqua repletum, quo horologia manualia conteguntur, indidi, illumque microscopio adhibito contemplatus sum, vidi, ciere eosdem vorticem in aqua, prope caput conspicuum, vtrum vero eundem oris ope vel alia ad aures apertura excitent, indicare nequeo; adjuuante tamen vortice hoc non solum huc illuc ferebantur, sed vitri lateribus adhaerescentes sese etiam promouebant. Die duodevigesimo vndeuigesimoque Aprilis ambiebat jam omnium horum gyrinorum caudas pinna, cujus ope natare tentabant, sed initio irrito quidem successu: mox enim, vbi ad altitudinem duorum triumue pollicum a fundo vasis recesserant, in eundem rursus languore correpti decidebant. Sociam interim continuabant vitam,

Nachdem ich also, mit dem zwölften April, den ersten Laich von diesen Kröten erhalten hatte, so fiengen die in selbigen befindliche schwarze Körner an, nach und nach, grösser zu werden, bis sich mit dem zweyten und dritten Tag ihre runde Form völlig verändert hatte, so, daß die mehresten den vierzehenden und funfzehenden April birnförmig, wie *k Tab. XVII.* aussahen. Den sechzehenden schienen sie sich in zwey Theile abzusondern wie bey *l*, doch so, das man noch nicht sehen konnte, welcher Theil der Kopf und welcher der Schwanz wäre; wiewohl ich nachgehends fand, daß der dickere Theil, welcher sich wieder in zwey abzusondern schien, den Leib; und der andere den Kopf ausmachte; bißher aber war noch gar keine Bewegung an diesen Würmern zu mercken. Den siebenzehenden April kamen die meisten, der Gestalt nach, der Figur *m* gleich: da denn nicht nur alleine der Kopf und Leib deutlich zu unterscheiden waren; sondern man wurde auch schon der beeden Augen, als erhabener Wärzlein, und eines Theils des Schwanzes gewahr. Unter dieser Form verliessen sie insgemein den Schleim in welchem sie ihre bisherige Bildung und Nahrung erhalten hatten, auch fiengen sie an ihr Leben, durch schnelle Krümmung des Leibes zu erkennen zu geben. Sie schienen nun ferner ein geselliges Leben zu suchen, indem sie sich klumpenweis beysammen aufhielten, wobey ich nicht ausfindig machen konnte wie es zugieng, daß sie sich von einem Ort zu den andern begaben, ohne dabey die geringste Bewegung zu machen, bis ich endlich eines dieser Würmlein, in einem Uhrglas mit etwas Wasser unter das Microscopium brachte, da ich denn gewahr wurde, daß sie um die Gegend des Kopfes im Wasser einen Wirbel machten, ohne jedoch anzeigen zu können, ob sie sich hierzu des Mundes, oder einer Oeffnung bey den Ohren bedienten; durch Hülffe eben dieses Wirbels aber begaben sie sich nicht nur von einem Ort zu den an-

vitam, atque ore e variis pendebant plantis aquaticis, ipsis nunc etiam pabula praebentibus. Tertia hoc repraesentat figura *q q q*, prope illam vero cernitur ad *n* gyrinus a superficie inferiore, ad *o* autem a latere. Die vigesimo nec non vigesimo primo Aprilis in his quoque bufonibus, vt in ranis supra depictis, ostendebant sese pone caput, vtroque in latere, appendices fimbriatae, quae quidem hic ex fusco flauescunt pedesque fere anteriores mentiuntur. Sistit *figura p*, *Tabulae XVII.* ejusmodi gyrinum in naturali magnitudine, *fig.* vero *1* et *2 Tabulae XVIII* in magnitudine aucta. Monstrat *prima figura* superiorem ejus superficiem, *secunda* inferiorem, in qua etiam os ipsius comparet, multo hic majus quam quidem in aliis gyrinorum speciebus. Exhibet *figura 2* appendices fimbriatas, quales esse solent vbi perfectissimae sunt, figura vero *1 b b* easdem altero in latere jam descrescentes; adsunt enim per breue tantum temporis spacium, tandemque penitus disparent. Quis ceterum eorundem sit vsus hic quoque, vt reliquis in speciebus, iudicare nequeo; quantum autem ab aliorum gyrinorum appendicibus discrepent, facile cuilibet has cum illis comporanti patebit.

Similes erant, trigesimo Aprilis, plurimi gyrinorum meorum, *figurae tertiae*, vnum eorundem a superficie inferiore repræsentanti. Cernebantur jam in capite, quod nunc a corpore distabat, oculi nec non os, caput vero cum corpore albo pellucidoque cingebatur folliculo; mutabatur niger hujus superficiei color notabiliter, ipsi vero gyrini jam ab aliquot diebus, eandem non amplius, vt initio, sociam agebant vitam. Circiter diem decimum Maji referebant, colore denuo nonnihil mutato, *quartam figuram*; pinna caudam cingens exporrecta erat per dorsum ad caput vsque, inferius vero emicabat e corpore propendens rectum intestinum *c*, faecibus semper repletum quoad gyrinis pabulum non deerat; quin et harum exserta cernebatur semper pars quædam, in reliquis etiam hujus tabulae figuris littera *c* signata. Licet vero gyrini hi adhuc lenticula palustri, aliisque plantis aquaticis contenti essent, plus tamen earundem indies ipsis erat praebendum: in eam enim nunc excreuerant magnitudinem, vt, non obstante tenera ætate, gyrinum ranæ viridis aquaticæ, in quo pedes sunt prodituri, jam aequarent. Sed augebantur illi majore insuper incremento referebantque, die vigesimo quarto Maji, *figuram quintam*; valde tum simile erat caput ipsorum piscis capiti, pone quod in omnibus, ea in sede, qua piscium branchiæ hiant, albam vesiculam referens, sed sinistro tantum in latere, conspiciebatur eminentia, quae ipso cum gyrino sensim sensimque augescebat. Jam vero mutabam eorumdem pabulum, dum lactucae brassicaeque ipsis praebebam folia, quae valde appetebant, ita, vt diem versus nonum decimumque formam *sextae* haberent figuræ. Quemadmodum vero jam antea inferior eorundem superficies pellucebat, sic jam multo erat pellucidior, adeo vt ipsa intestina, cochleae vel ancorarii funis instar conuoluta, per illam conspicerentur.

Paue-

andern, sondern sie schoben sich auch an den Seiten des Glases in die Höhe. Den achtzehenden und neunzehenden April hatten sie bereits alle mit einer Flosse umgebene Schwänze, da sie sich denn übten, durch Hülfe derselben, im Wasser auf und abzuschwimmen, welches aber im Anfang nicht recht vor sich gieng, indem sie bald wieder ganz krafftlos auf den Boden herunter fielen, wenn sich selbige etwann zwey oder drey Zoll hoch davon hinweg begeben hatten. Auch jezt hielten sie sich noch gesellig beysamen, und hiengen sich mit ihrem Mund an verschiedenen Wassergewächsen an, wovon sie sich nunmehr zu nähren suchten. Dieses zeiget unsere dritte Figur *q q q*, und gleich dabey sehen wir bey *n* ein solches Würmlein von seiner Unterfläche, bey *o* aber von der Seite. Den zwanzigsten und ein und zwanzigsten April kamen auch bey diesen Krötenwürmern, wie an den vorhergehenden Froscharten, hinten am Kopf, zu beeden Seiten, die gefranzten Anhänge, zum Vorschein, welche hier von gelbbrauner Farbe waren, sonst aber leichtlich, wenn sie nicht genau betrachtet werden, für einen Anfang der vördern Füsse gehalten werden könnten. Die mit *p* bezeichnete Figur der *XVII.* Tabelle stellet einen solchen Wurm in natürlicher Grösse vor, und auf der *XVIII* sehen wir ihn *Fig. 1.* und *2.* vergrössert: *Fig. 1.* zeiget ihn von der obern Fläche, und *Fig. 2* von der untern, in welcher auch hier der Mund erscheinet, der viel grösser als bey andern Arten solcher Würmer ist. Die gefranzten Anhänge sind *Fig. 2. a a* in ihrer grösten Vollkommenheit, und *Fig. 1 b b* ist, sonderlich an der einen Seite, zu sehen, daß sie bereits wieder abzunehmen anfangen, wie sie denn auch würcklich nur eine kurze Zeit bleiben und sich hernach gänzlich wieder verliehren. Wozu sie ihnen aber dienen, weis ich hier eben so wenig, als bey obigen Sorten, anzuzeigen; in wie ferne sie hingegen von diesen ihren unterschieden seyen, wird jeder leichtlich bey Gegeneinanderhaltung derselben, wahrnehmen.

Den dreyßigsten April sahen die mehresten meiner Würmer der dritten Figur gleich, welche einen derselben von der untern Fläche vorstellet. Nunmehr waren, in dem vom Leibe abgesonderten Kopf, die Augen nebst dem Mund zu erkennen, Kopf und Leib aber umschlos eine helle durchsichtige Haut; die schwarze Farbe dieser untern Fläche verlohr sich jezt mercklich, und die Würmer blieben schon seit etlichen Tagen nicht mehr so gesellig, wie vorher, beysammen. Bis um den zehenden May erhielten sie, bey etwas veränderter Farbe, das Ansehen der vierten Figur, da denn die den Schwanz umgebende Flosse, sich über den Rücken hin bis an den Kopf erstreckte, und unten sahe man wie durch eben dieselbe, der Mastdarm *c*, aus dem Leib hervorgieng, welcher allezeit, so lange die Würmer an Futter keinen Mangel hatten, mit Unrath angefüllet war, wovon beständig ein Theil heraus hieng, welches auch in den folgenden Figuren durch *c* angedeutet wird. Ob sich nun aber gleich meine Würmer noch mit Meerlinsen und Wasserpflanzen begnügten: so muste ich ihnen doch nunmehr immer mehr davon geben, indem sie bereits so an Grösse zugenommen hatten, daß sie, ungeachtet ihres geringen Alters, einem Wurm eines Grasfrosches, der bereits Füsse bekommet, gleich kamen. Unterdeßen wurden sie noch grösser und hatten mit dem vier und zwanzigsten May die Gestalt der fünften Figur; da aber nunmehr ihr Kopf einem Fischkopf ziemlich ähnlich sahe, so zeigte sich auch, bey allen, hinter demselben, und da wo sonst bey den Fischen die sogenannten Fischohren ihre Oeffnung haben, ein weisses Blasenähnliches Wärzlein *d*, aber nur alleine an der lincken Seite, welches, so wie der Wurm selbst, noch immer nach und nach grösser wurde. Nunmehr fieng

ich

Pauebant jam omnia gyrini mei, atque hinc, non sine magno aquae motu, protinus fundum petebant, simulac quicquam prope vitrum cernebant; sed ea jam illorum erat magnitudo, vt mirarer, crura eorundem posteriora adhuc latitare; quin expectandum erat per integros duodecim dies, donec comparerent: conspicabar namque vigesimo demum Junii die in crassioris corporis extremo, ad caudae originem, vtroque in latere, leuia horum crurum primordia, quae *septima figura* ad *f* monstrat, et in qua ad *e* eminentia illa, vesiculam referens, comparet, cujus jam supra aliquam feci mentionem. Jam vero inueni in eadem orificium quoddam posteriora versus, vnde postea turbidam, ore naribusque haustam aquam, sæpius vidi rejectam, ita, vt prorsus habeam persuasum, similem in gyrinis hisce, ac in piscibus, adesse partium conformationem, quippe qui pari ratione aquam, quam ore hauriunt, per branchia reddunt. Erat autem orificium hoc adeo patulum, vt, vbi gyrinum eo in situ contemplabar, in quo *octaua* eundem sistit *figura*, ipsam eminentiam, tubulum carnei coloris referentem, introspicerem. Exhibet eadem etiam figura ad *ff* crurum posteriorum primordia.

Quum gyrini mei tanto augerentur incremento, quotidie etiam majore pabuli indigebant copia, quumque vasa, in quibus illos seruaueram, eosdem vix amplius caperent, semoui partem illorum, viginti tantum in posterum nutriturus. Arrodebant illi tum lactucae brassicaeque folia adeo strenue, ut crepitus inde subortus ad sex septemue passuum distantiam perciperetur; scatet quippe os eorum exiguorum quadam dentium specie, quae tamen, vbi in ranas transformantur, sub oris mutatione perit. Obtinuerant gyrini mei die decimo Julii summam, quam adipisci solent, magnitudinem, qua *figura nona* sistuntur, necque respuebant tunc pristinum pabulum; sed faeces non propendebant amplius e recto intestino, vt antea. Os, supra quod nares cernuntur, apertum est in figura, ita, vt interior illius aliquatenus pateat structura. Oculi iris aureola latior nunc est lucidiorque, ea vero in sede, vbi antea ad *e* spiraculum aderat, cernitur tuberculum, quod mihi latentis sub cute brachii, vel anterioris cruris cubitus, quum altero in latere simile jam exstaret tuberculum, esse videbatur. Erant nunc etiam posteriora crura *f*, quoad formam externam, perfecta: non solum enim quinque suis instructi erant digitis, sed etiam membrana hos jungente; vtebatur hinc iisdem gyrinus vbi natabat, nec parum juuabat tum eundem cauda, multo major reddita perfectaque. Coloris horum gyrinorum nullam hic feci mentionem, quum, qualis ille sit, ex figuris pictis facile queat perspici: addendum tamen est, repraesentari eundem in hujus aeque tabulae, ac in reliquis similium gyrinorum figuris, talem, qualem, vbi gyrini aquis innatant, sese sistit.

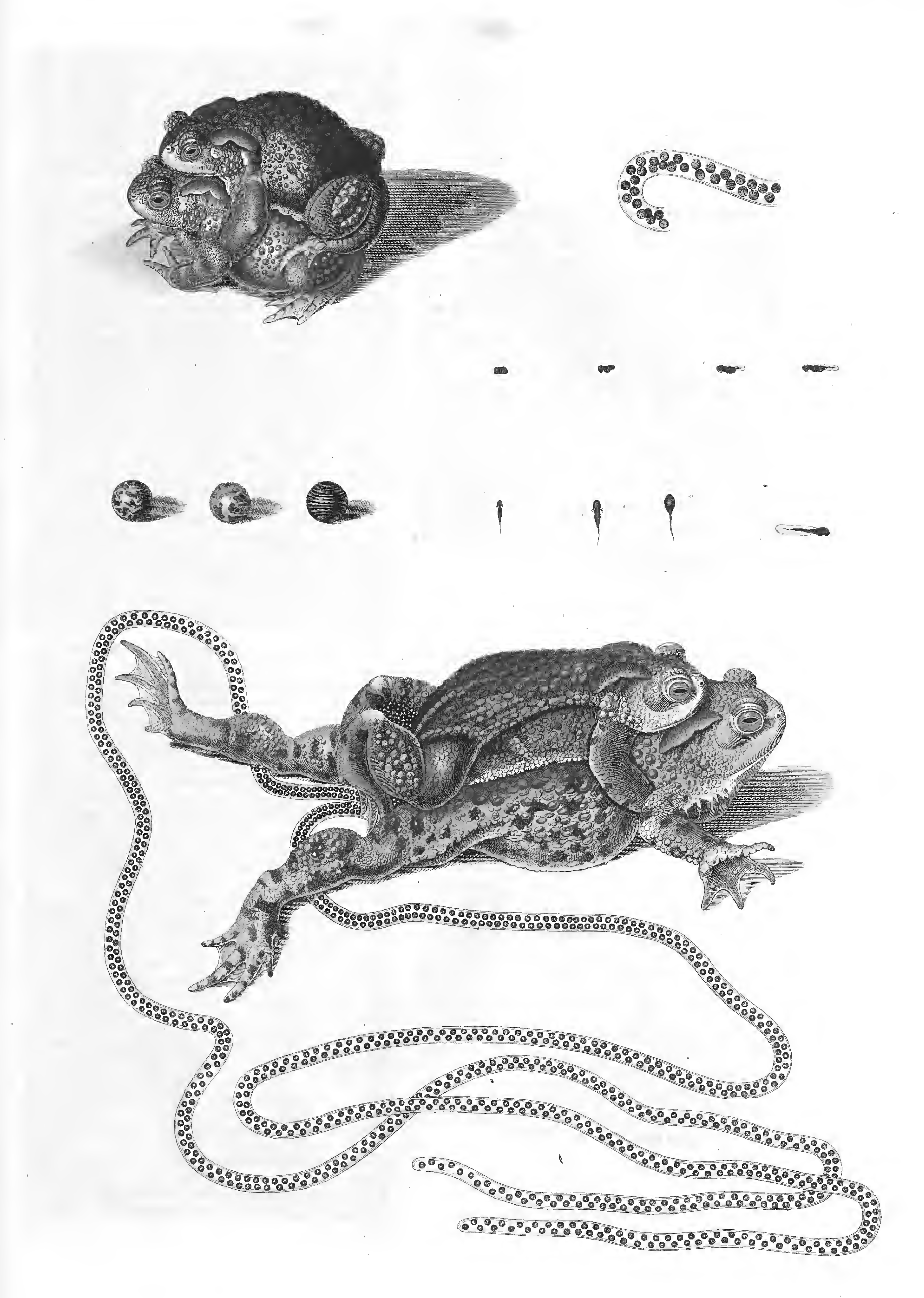
Quam-

ich an ihr Futter zu verändern, und ihnen Salat und Krautblätter zu geben, welche sie sich sowohl schmecken liessen, daß sie bis den neunten und zehenden May die Gestalt der sechsten Figur erhielten. Und gleichwie bey der vorigen Grösse ihre Unterfläche schon durchsichtig gewesen, so wurde sie nun noch durchsichtiger, so, daß man durch selbige, die Gedärme gewahr wurde: die gleich einer Schneckenlinie oder einem Anckerthau zusammgeleget waren.

Nunmehr wurden meine Würmer so schüchtern, daß, sobald sie in der Nähe des Glases etwas erblickten, sie sogleich mit starcker Bewegung des Wassers auf den Grund fuhren, wegen ihrer Grösse aber, wunderte ich mich, daß sich noch nichts von den hintern Füssen an selbigen zeigen wollte, und doch muste ich noch ganzer zwölf Tage darauf warten: denn erst den ein und zwanzigsten Junii wurde ich zu Ende ihres dicken Leibes, und da wo sich der Schwanz anfängt, zu beeden Seiten, eines geringen Anfangs dieser Hinterfüsse gewahr, wie wir an der siebenden Figur bey *f* sehen, an welcher sich auch bey *e*, das obengemeldte warzenförmige Bläslein zeiget, worinnen ich nun hinten eine Oeffnung fand, durch welche ich nachgehends, das durch den Mund und die Nasenlöcher eindringende unreine Wasser, vielmals wieder habe heraus treiben sehen, so, daß ich allerdings davor halte, es seye hier bey diesen Würmern eine gleiche Einrichtung, wie bey den Fischen, welche das durch den Mund eingeschluckte Wasser, durch ihre Ohren wieder von sich geben. Diese Oeffnung aber war so mercklich, daß wenn ich einen solchen Wurm in derjenigen Lage betrachtete, worinnen ihn die achte Figur vorstellet, ich ganz tief in selbige hienein sehen konnte, da sie denn auch ganz fleischfarb und wie eine Röhre aussahe. An eben dieser Figur zeigen sich auch bey *ff* die Anfänge der hintern Füsse.

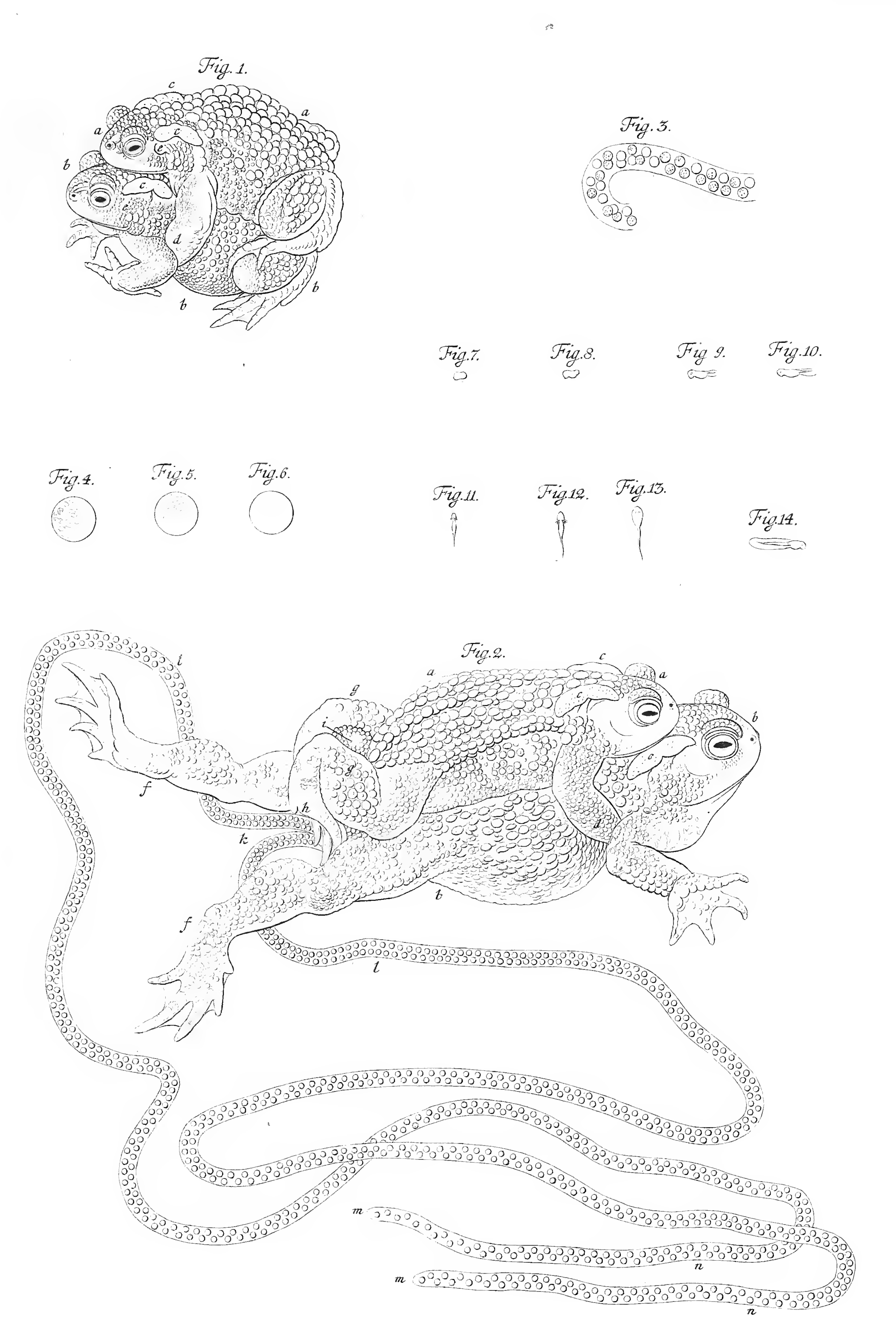
Mit so sehr zunehmender Grösse, brauchten meine Würmer täglich immer mehr Futter, auch wurde ihnen der Raum in den Geschirren worinnen ich sie verwahrte zu enge; eben deswegen aber schaffte ich einen Theil derselben beyseite, so, daß ich nur zwanzig Stück zu meiner Besorgung aufbehielte. Diese nagten nunmehr an den Salat- und Krautblättern so starck, daß man sie an selbigen auf sechs bis sieben Schritt weit, ganz deutlich schrapen hörte, indem ihr Mund mit einer Art kleiner Zähne versehen ist, welche sie aber, wenn sich dieser bey ihrer Verwandlung verändert, wieder verliehren. Den Zehenden Julii zeigten sich meine Krötenwürmer in ihrer vollkommensten Grösse, wie an der neunten Figur zu sehen, und da liessen sie sich ihr Futter noch immer recht wohl schmecken; doch hieng nunmehr der Unrath nicht in solcher Länge, wie vorher, aus dem Mastdarm heraus. Den kleinen Mund, über welchen sich die beeden Nasenlöcher zeigen, sehen wir hier offen, da denn auch sein innerer Bau in etwas zu erkennen; das Aug hat nunmehr einen breitern goldfarben, und mehr glänzenden Ring als vorher, da aber, wo an der lincken Seite bey *e* die Lufftröhre gewesen, ist jezt eine Beule, welche mir der Ellenbogen des unter der Haut noch verborgenen Armes oder Vorderfusses deswegen zu seyn schien; weil auf der andern Seite eben auch eine solche Beule nunmehr zugegen war. Ferner haben jezt auch die beeden Hinterfüsse *f* ihre völlige Form, indem an selbigen nicht nur die fünff Zehen, sondern auch die Haut durch welche sie miteinander verbunden sind, ganz deutlich zu sehen; daher sich denn der Wurm derselben nunmehr beym Schwimmen bediente, welches auch der mercklich grössere und vollkommene Schwanz um vieles erleichterte. Von der Farbe dieser Würmer melde ich hier deswegen nichts, weil sie aus den gemahlten Figuren

gar



A. J. Rösel a. R. fecit et exc.

Tab. XX.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.

Quamuis vero posteriora gyrinorum meorum crura, quoad formam, essent perfecta, crescebant illa tamen, donec tandem elapsis decem diebus, atque adeo die vigesimo Julii, anteriora similiter comparerent, ita, vt eodem in loco, quo *nona* in *figura* cubitum *e* eorundem vidimus, sinistrum primo ex aperturaquadam, ipsa cruris crassitudine non ampliore, atque dein dextrum emergeret. Sequebatur semper sinistrum crus, post sex demum horas dextrum, id quod tamen nonnunqua citius etiam tardiusue fiebat. Retrahebant aliquamdiu iteratisque vicibus crura hæc anteriora per eandem illam aperturam, per quam prodierant, ipsam sub cutem, vt prorsus laterent; sed non ita multo post protendebant ea denuo, ac si ipso hoc motu, cutem qua abscondebantur, quamque cum reliqua erant deposituri, essent faciliore opera remoturi.

Quae sit forma hujuscemodi gyrini quatuor suis pedibus nec non longa lataque cauda instructi, *decima* ostendit *figura*, atque sic similior est singulari cuidam lacertae aquaticæ speciei, vel pisci quadrupedi, quam bufoni: sunt etiam gyrini hi ipsi illi quorum jam supra p. 13. *naturalis hujus Historiae ranarum nostratium* memini, vbi retuli, affirmare SEBAM mutari ranas in pisces: sunt enim ex omnibus ranarum nostrarum gyrinis maximi, atpue vbi pedibus adhuc carent, tantam habent piscium similitudinem vt paupercula gens rusticana eosdem inter pisces referat comedatque: mihi certe nonnulli rustici id erant persuasuri, quumque ipsis indicarem, mutari pipisces hosce, quos speciem capitonis esse putabant, in veros bufones, vehementer sunt mirati.

Erat quadrupedibus hisce gyrinis os aeque paruum et cauda aeque magna, ac illis quos *nona* sistit *figura*; sed obseruabam, haud ita multo post, incipere jam eorundem mutationem. Reddebatur cauda breuior aeque ac gracilior; os contra dilatabatur, ita, vut die vigesimo secundo Julii *undecimae* similes essent *figurae*. Oris dilatationem ipse perficiebat gyrinus continua ejusdem diductione, qua cutem, binas maxillas stringentem, dilacerabat, quam dein ope crurrum suorum anteriorum dextre satis remouebat. Erat tum ea oris forma, quam *duodecima* monstrat *figura*, quae hujus speciei gyrinum repraesentat, illo, *Fig. 11*, hinc multo minorem, quod necessario caruerat pabulo: quum enim, vt supra jam dictum est, viginti tantum gyrinis escam praebuerim, reliquos vero semouerim, neglexi hos in angulum quendam repositos, donec, aliud prorsus agens, eosdem rursus conspicarer, vidi vero tunc, miratusque sum, fuisse illos, non obstante quatuor hebdomadum inedia, in perfectos ejusmodi bufones mutatos, cujusmodi vnum *decima quinta* refert figura.

Decre-

gar wohl zu erkennen; nur mus ich dieses auch anzeigen, daß ich solche in allen Figuren dieser Tabelle, und auch bey den vorigen Arten von dergleichen Würmern, so vorgestellet, wie sie aussiehet, wenn selbige im Wasser befindlich sind.

Ob nun aber gleich die hintern Füsse meiner Würmer welche nun immer weniger Nahrung zu sich nahmen, ihre völlige Form hatten, so wuchsen sie doch noch stets fort, bis endlich nach Verflus von zehen Tagen, und also den zwanzigsten Julii, auch die vordern zum Vorschein kamen, so, daß an eben dem Ort, wo wir in der neunten Figur den Ellenbogen *e* derselben gesehen, erstlich der lincke durch eine nicht grössere Oeffnung, als seine Dicke erforderte, und hernach auch der rechte, hervor brach. Wenn der lincke einmal da war, so folgte der rechte bey den meisten erst innerhalb sechs Stunden, bey einigen geschahe solches aber auch ehender und bey andern später. Eine Zeitlang zogen sie diese ihre Voderfüsse zu wiederholten malen, durch die Oeffnung, durch welche sie herausgekommen waren, unter die Haut zurück, so, daß man von selbigen gar nichts mehr sahe; bald aber schoben sie solche wieder heraus, eben als ob sie sich durch diese Bewegung von der Haut, worunter sie selbige verbargen, und welche sie, gleich der übrigen, noch abzulegen hatten, um so viel ehender zu entledigen trachteten.

Die besondere Gestalt eines solchen mit vier Füssen, und seinem noch langen und breiten Schwanz versehenen Krötenwurmes, zeiget uns die zehende Figur, da er denn wircklich mehr einer besondern Wassereidexe als einer Kröte, oder auch einem mit Füssen versehenen Fisch gleichet: eben diese Krötenwürmer aber sind auch diejenige deren ich bereits S. 13. dieser natürlichen Historie der Frösche hiesiges Landes gedacht habe, als ich die Meynung des Herrn Seba von den Fröschen so zu Fischen werden, anführte: denn sie sind unter allen Würmern der hiesigen Froscharten die grösten, und sehen wenn sie noch keine Füsse haben den Fischen so ähnlich, daß sie auch sogar von den armen Leuten auf dem Land dafür geessen werden; wenigstens haben mich einige derselben solches versichert, und sich sehr verwundert als ich ihnen sagte, daß diese ihre vermeyntliche Fische, die sie für eine Art Rozkolben hielten, sich in wahre Kröten verwandelten.

An diesen mit vier Füssen versehenen Krötenwürmern, war nun zwar der Mund noch eben so klein, und der Schwanz von gleicher Grösse, wie an denen, dergleichen die neunte Figur vorstellet; alleine sie fiengen sich bald darauf zu verändern an. Der Schwanz wurde nicht nur kürzer, sondern auch schmäler, der Mund aber erweiterte sich mehr und mehr, so, daß sie also den zwey und zwanzigsten Julii der eilften Figur gleich sahen. Die Erweiterung des Mundes beförderte der Wurm selbst durch beständige Oeffnung desselbigen, indem er dadurch die Haut so die beeden Kiefer bisher verschlossen gehalten zerriß; auch wuste er sich zu gleicher Zeit, um solche hinwegzuschaffen, seiner beeden vordern Füsse, gar geschickt zu bedienen. Der Mund sahe hierauf so aus, wie er sich in der zwölften Figur zeiget, welche einen dieser Krötenwürmer vorstellet, der viel kleiner ist, als der in der eilften Figur; er ist aber deswegen so klein geblieben, weil es ihm an nöthiger Nahrung gemangelt: denn da ich, wie bereits oben von mir gemeldet worden, nur zwanzig Stuck derselben mit Nahrung versorgte, und die übrigen bey Seite schaffte, lies ich diese in einem Winckel stehen, wurde aber nachgehends derselben wieder von ungefähr gewahr, und sahe mit Verwunderung, daß sie sich, ungeachtet sie vier Wochen lang gefastet, doch auch verwandelt hatten und zu vollkommenen Kröten geworden, von welchen die funfzehende Figur eine vorstellet.

Nach-

Decrescente semel gyrinorum horum cauda, omni ratione omnibusque viribus ex aqua emergere tentabant, id quod illi prae reliquis agebant qui *decimae tertiae* figurae formam habebant, quam plurimi eorundem, die vigesimo quarto Julii, induerunt; quin quum paullo tardius aliam ipsis pararem habitationem, mortui sunt, ipsa in aqua, eorum nonnulli: vt ergo reliquos seruarem, in alia eosdem immisi majora vitra cylindracea, quorum fundus terra erat tectus, cui caespes incumbebat. Grata esse videbatur noua haec habitatio gyrinis meis, quippe jam non solum quiescebant, sed sequenti etiam die sese sub caespidem abdebant. Supererat jam parua tantum pars caudae, antea adeo procerae, postquam vero haec quoque euanuit, similes prorsus erant, aeque ac *figura decima quarta*, et forma et colore, sola magnitudine excepta, adulto allium redolenti bufoni; et licet interdiu quiescerent, noctu tamen multo se monstrabant alacriores.

Nachdem nun einmal der Schwanz an diesen Würmern kleiner zu werden und abzunehmen anfieng, suchten dieselben immer hefftiger, und endlich gar mit Gewalt, aus dem Wasser zu kommen, sonderlich aber diejenigen, so der dreyzehenden Figur ähnlich sahen, in welcher Gestalt die meisten den vier und zwanzigsten Julii erschienen; ja da ich ihnen nicht bald genug einen andern Aufenthalt verschaffte, fiengen sie an im Wasser zu sterben: um nun also diesem vorzukommen und die noch übrigen beym Leben zu erhalten, brachte ich sie in andere grosse Zuckergläser deren Boden mit etwas Erde bedecket war, worauf oben ein Wase lag. Dieses neue Quartier schien ihnen viel anständiger zu seyn, indem sie sich nunmehr ganz ruhig und stille hielten, und den folgenden Tag hernach völlig unter den Wasser verbargen. Damalen zeigte sich nur noch ein kleiner Rest von ihrem vormaligen grossen Schwanz an ihnen, und als sie auch diesen den acht und zwanzigsten Julii gar verlohren hatten, sahen sie, wie die vierzehende Figur, die Grösse ausgenommen, so der Form als der Farbe nach, einer alten Knoblauchkröte vollkommen gleich, und hielten sich bey Tage zwar stille, waren aber gegen Abend und bey Nacht um so viel munterer.

Postquam itaque bufones hosce multo labore educaueram, visurus eram, vtrum pristinam suam adhuc appeterent escam, sed ignota ipsis esse videbantur brassicae lactucaeque folia, quin auersabantur illa. Neque arrodebant, quos ipsis porrigebam, maturos hoc anni tempore fructus; quum vero ipsis muscas, lumbricos minores, aliaque praeberem insecta, in arripiendis illis deuorandisque summa vtebantur alacritate, ita, vt bufones hi, aeque ac ranae, lacertae, serpentes testudinesque nullis vescantur plantis, nullis fructibus. Quemadmodum vero summa inter bufones hosce juniores adultioresque erat similitudo, ita et allii odorem spargendi non destituebantur proprietate: protinus enim, vbi eos iniquietabam, feriebat odor ille nares meas.

Da ich diese Wasserkröten mit so vieler Mühe bisher erzogen hatte: so versuchte ich nun auch, ob ihnen ihre vorige Kost noch jezo schmeckte; alleine nunmehr schienen ihnen die Kraut- und Salatblätter etwas frembdes, ja gar zuwider zu seyn, auch liessen sie die zu dieser Jahrszeit reiffe Früchte, so ich ihnen vorlegte, unberühret; als ich ihnen aber Mücken, kleine Regenwürmer und andere Insecten darbot, säumten sie nicht lange solche zu haschen und zu verschlucken, so, daß also diese Kröten eben so wenig etwas von Pflanzen und Früchten zu sich nehmen, als wenig andere Frösche, Eidexen, Schlangen und Schildkröten derselben sich zur Nahrung bedienen. Gleichwie aber nun meine junge Kröten den alten in allen ähnlich waren, so fehlte ihnen auch diese Eigenschaft nicht, daß sie gleich denselben einen Knoblauchgestanck von sich gaben: denn wenn ich selbige beunruhigte, ließen sie mich solchen bald empfinden.

SECTIONIS IV.

Caput II.

Descriptio internarum partium bufonis aquatici, allium redolentis, maculis fuscis.

Des vierten Abschnittes

Zweytes Capitel.

Beschreibung der innerlichen Theile der wie Knoblauch stinckenden Wasserkröte mit braunen Flecken.

Quum gyrini bufonis aquatici allium redolentis, maculis fuscis, reliquos gyrinos ranarum nostratium, quemadmodum *XVIII. Tabulam* contemplantes vidimus, magnitudine superent; suscepturus eram in vno eorundem, internarum partium examen, ad quod singularis illa me impellebat ratio, qua, in his aeque ac aliis ejusmodi in gyrinis, crura anteriora sese conspectui nostro primitus sistunt: non enim, ceu vidimus, sensim sensimque ad modum posteriorum crurum procrescunt, sed prodeunt simul ac semel, atque vbi comparent, jam quoad structuram perfecta sunt. Visurus itaque vtrum sub cute incrementum suum caperent, talem pro examine instituendo selegi hujus speciei gyrinum, qualem *nona figura XVIII. Tabulae* sistit, eumque non solum sat magnum, sed cruribus etiam posterioribus jam instructum, anterioribus vero carentem. Dissecui hunc die vndecimo Julii ea ratione, vt ipsum in inferiore corporis sui parte in longitudinem aperirem, atque hoc facto cutem musculosasque partes ad late-

Weil die Würmer unserer wie Knoblauch stinckenden Wasserkröte mit braunen Flecken, wie wir auf der *XVIII.* Tabelle gesehen haben, grösser als die Würmer anderer Froscharten unseres Landes sind: so nahm ich mir vor, auch von diesen einen seiner innerlichen Structur nach zu betrachten. Hiezu bewog mich die besondere Art nach welcher sowohl an diesen, als auch an andern dergleichen Würmern, die vordern Füsse zum Vorschein kommen: denn wie wir gesehen haben, so wachsen sie nicht gleich den hintern nach und nach, sondern sie zeigen sich auf einmal, und sind bereits, wenn sie sich sehen lassen, der Structur nach vollkommen. Da ich nun also sehen wollte, ob sie denn unter der Haut nach und nach wüchsen, so fieng ich meine Untersuchung mit einem solchen von diesen Würmern an, der bereits die Grösse der neunten Figur unserer *XVIII.* Tabelle hatte, und also mit seinen hintern Füssen schon versehen war, dem aber die vordern noch mangelten. Diesen öffnete ich den

latera aciculis affigerem, postquam gyrinum ipsum, acicula per os transmissa, jam antea firmaueram. Monstrat dissectum hunc gyrinum *figura prima vndeuigesimae tabulae.* Conspiciebam protinus, vbi gyrinum hunc aperueram, crura anteriora *a a*, jam quoad formam perfecta, quae tamen minus perfecta me inuenturum credideram; poenitebat hinc me, quod examen hocce non cum ejusmodi hujus speciei gyrinis instituerim qui minores, *figurisque sextae* nec non *septimae*, *XVIII* Tabulae similes fuissent: jam enim hujus magnitudinis gyrini non poterant reperiri. Ast enim vero resarciebatur, quod hac vice ob tardius institutum examen perdideram, aliis partibus, quas praeter omnem opinionem, in dissecto hoc gyrino reperi.

Sed agedum inspiciamus propius gyrinum nostrum dissectum, quem *prima* sistit *figura*. Cernimus sub anterioribus cruribus *a a* transuersum septum, quod a thorace abdomen diducit. Super crura anteriora bina majora sunt tubera *b b*, quae, viuente gyrino, nunc paulum dilatabantur, nunc contrahebantur; de quibus tamen quid statuerem, tum quidem ambigebam. Prope haec conspicitur superne transuersa, gracilis nec non duriuscula pars *c c*, quae mihi, non sterni crescentis portio, sed inferior potius maxilla esse videbatur, qua bufo hicce, mutato ore, omnino indiget; vetabat tamen accuratius hujus rei examen, deproperanda teneriorum harum interiorum gyrini partium delineatio, quum breui siccescant. Indicat littera *e* in *figura* hac paruam hepatis portionem, cujus reliqua eaque maxima portio, perinde ac ceterae partes, intestinis *dd*, duplicem in gyrum conuolutis, cooperitur; recti vero intestini orificium, siue anus, ad *f* hiat.

Postea vero quam hanc hujus gyrini delineaui iconem, reliquas quoque illius partes contemplaturus, die decimo nono Julii, alium rursus dissecui, binis anterioribus cruribus jam instructum, quemque *decima figura*, *XVIII Tabulae*, hic vero *secunda icon* repraesentat. Signata hic rursus sunt bina crura anteriora litteris *a a*, illa vero pars, quae inferior maxilla esse videtur *c c*; sed longa alia jam erat facies binorum tuberum in priori figura *bb* notatorum, quum cutem qua tegebantur detraxeram: hoc enim facto non solum cor, inter illa situm, veniebat in conspectum, sed bina illa tubera *b b*, nitentes antea cinereoque colore tinctas vesicas referentia, coloris iam erant carnei, nec non obliquas quasdam monstrabant crenas, ita vt piscium branchiis prorsus essent similia. Repraesentatur ad *k* sinistra pulmonum vesica, dextra vero sub hepate *i i* latet. A pulmone propius abest lien *l*, rubrum referens globulum; *m* felleam indicat vesiculam, ejusdem quidem formae, sed majorem nec non saturate viridi tinctam colore. Fuisse jam gyrinum hunc materno in vtero, vel et in ipso seminali patris vermiculo foemellam, clare satis indicant ad vtrumque spinae latus positi ouiductus *n n*; minus tamen tum conspiciebatur ouarium cum vtero, sed tecta erat, ea ipsa in sede quam bina haec viscera occupare solent, spina majoribus quibusdam musculis *o*. Ventriculus *m p* in sinistro semper haerens latere, hic dextrorsum magis vergit, quippe ex naturali sua sede, ob intestina *q q q* euolata atque e corpore protracta, dimotus. Aequant intestina haecce a ventriculo ad intestinum rectum *r*, ejusque exterius orificium *f* vsque dimensa, longitudi-

den eilften Julii so, daß ich seinen Leib der Länge nach aufschnitte, und als solches geschehen, die Haut nebst den fleischernen Theilen an den Seiten mit Stecknadeln bevestigte, nachdem ich den Wurm bereits vorher mit einer derselben, so durch seinen Mund gestecket worden, vest gemachet hatte. Es zeiget uns diesen geöffneten Wurm die erste Figur der *XIX* Tabelle, und das erste, was ich in demselben erblickte, waren die zwey vordern Füsse *a a*, die bereits ihre völlige Gestalt hatten, welche ich aber minder vollkommen anzutreffen vermuthete, so, daß es mich reuete, daß ich diese Untersuchung nicht mit solchen Würmern dieser Art angestellet hatte, welche noch jünger und von der Grösse der sechsten und siebenden Figur der *XVIII* Tabelle gewesen wären: denn nun konnte ich dergleichen nicht mehr bekommen. Was ich aber durch meine zu spat angestellte Untersuchung diesmal verlohren hatte, das wurde durch die Entdeckung anderer Theile ersezet, welche ich in diesem aufgeschnittenen Wurm wieder mein Vermuthen antraf.

Wir wollen jezt unsern geöffneten Wurm, nach der ersten Figur, genäuer betrachten. Unter den mit *a a* bezeichneten Vorderfüssen ist das, die Brust und den Unterleib von einander scheidende, Querfell zu sehen. Ueber den beeden Füssen zeigen sich ein Paar grosser Beulen *b b*, die sich, so lange der Wurm noch lebte, in etwas auf und nieder bewegten, und von denen ich mir nicht sogleich vorstellen konnte, was sie seyn sollten; über diesen lauft ein schmaler, aber etwas harter Theil quer hin *c c*, welchen ich nicht so wohl für einen Anfang des Brustbeines, als vielmehr für den untern Kiefer hielte, dessen die Kröte bey Veränderung des Mundes benöthiget ist, wiewohl ich solches so genau nicht untersuchen konnte, weil die noch zarten inneren Theile eines solchen Krötenwurms zu geschwinde vertrocknen, und ich also mit Abbildung derselben zu eilen hatte. Der Buchstabe *e* zeiget in dieser Figur einen kleinen Theil der Leber an, deren grösserer Rest, gleich den übrigen Theilen hier von den in einer Schneckenlinie gedoppelt zusammengelegten Gedärmen *d d* bedecket ist; und der Ausgang des Mastdarms oder der Affter ist bey *f* zu sehen.

Einige Zeit hernach, da ich diesen Wurm abgebildet hatte, bekam ich einen Lust, auch die übrigen innern Theile desselben zu sehen, daher öffnete ich den neunzehenden Julii einen andern, der aber bereits die beeden vördern Füsse hatte, und der zehenden Figur der *XVIII* Tabelle ähnlich sahe, hier aber in der zweyten vorgestellet ist. Die beeden Vorderfüsse sind hier eben wieder mit *a a*, der Theil aber der der untere Kiefer zu seyn scheinet mit *c c* bezeichnet, und die in voriger Figur mit *b b* bemerkte zwey Beulen haben nunmehr in dieser ein anderes Ansehen, weil ich die Haut, von welcher sie bedecket waren, geöffnet: denn hierauf kam nicht nur das zwischen ihnen liegende Herz *g* zum Vorschein, sondern die beeden Beulen *b b*, welche zuvor zweyen glänzenden grauen Blasen gleichsahen, zeigten sich jezt röthlicht fleischfarb, und hatten einige schrege vertiefte Einkerbungen, so, daß sie den so genannten Fischohren vollkommen gleichsahen. Bey *k* ist die linke Lungenblase vorgestellet, die rechte aber liegt hier unter der Leber *i i* verborgen. Nicht weit von der Lunge ist das Milz *l*, als ein kleines rothes Kügelein zu sehen, bey *m* aber ist die Gallenblase, welche gleiche Form, alleine mehr Grösse und eine dunkelgrüne Farbe hat. Daß dieser Wurm vielleicht schon im Eyerstock seiner Mutter, oder im Saamenthierlein des Vatters zu einem Weiblein bestimmet gewesen, geben die zu beeden Seiten des Ruckgrades liegende Eyergänge *n n* mehr als zu wohl zu erkennen, von dem Eyerstock hingegen und der Bärmutter war noch nichts zu sehen, sondern das Ruckgrad war in der Gegend wo sonst

gitudine pedem fere: aequalis insuper sunt vsquequaque crassitudinis, nec non, ob faeces quibus scatent, coloris ex fusco viridis.

Prae reliquis vero, quas in gyrino hoc dissecto vidi, partibus, notari merentur bina illa tubera *b b*, piscium branchiis prorsus similia. Memini quidem, me jam, in *Historia ranae terrestris*, de ranarum quadam dixisse branchiis; sed factum id est occasione branchiarum quas ranis inesse SWAMMERDAMMIVS dixerat, cui equidem hac in re tum minus adstipulabar; sed mutaui non ita multo post, et ante quintae hujus operis plagulae editionem, meam de branchiis hisce sententiam, id quod jam *pag. 19.* indicaui; nunc vero minime dubito, esse non solum hisce, sed reliquis omnibus, bufonum aeque ac ranarum, gyrinis, suas omnino branchias: licet enim pulmonibus jam sint instructi, non tamen his aeque, vbi gyrini formam habentes in aquis morantur, ac illis indigent, quum, perinde ac pisces, branchiarum ope, eo ipso tempore, plus, necessarii adeo ad sustentandam vitam, aeris, quam pulmonibus hauriant. Credens itaque cum SWAMMERDAMMIO, gerere ranarum bufonumque gyrinos branchias, minus etiam refragabor eidem dicenti, succrescere appendices illas fimbriatas, quas in ranarum aeque, ac in his bufonum gyrinis *Tab. XVII. fig. p.* et *Tab. XVIII. fig. 1. et 2.* vidimus, ipsas in branchias: licet enim superius dixerim, ignorare me earundem in gyrinis hisce vsum, hoc tamen vt scriberem hinc est, quod minus cum SWAMMERDAMMIO viderim, *particulam earundem, quae subter et intra cutem jam conclusa erat, quoad formam et habitum pristinum aliqua ratione fuisse mutatam.* † Quum vero hic sententiae, cui antea contradixi, assentiar, facile hinc fieri posset, vt *naturalis* haec *mea ranarum historia* nonnullis manca erroribusque referta videatur; hos vero ad eum praefationis meae remitto locum, vbi inter alia haec quoque leguntur: *non refragari me, si opus hoc pro miscellis potius de ranis obseruationibus, quam pro concinna earundem habeatur historia.*

Quaesiui insuper has in gyrinis hisce repertas branchias, non ita multo post, in aliis eorundem, sed incassum; ast enim vero erant hi aetate prouectiores illis, in quibus easdem videram. Quo propius itaque gyrini in bufonem instat transfiguratio, eo magis ipsae decrescunt branchiae, donec tandem prorsus aboleantur. Qua vero hoc contingat ratione, equidem exponere nequeo; ast aboleri easdem, aeque ac sat grandis horum gyrinorum, sine praeuia separatione, euanescit cauda, persuasissimum habeo. Mouet vero hoc ipsum maximam mihi admirationem, quum praesertim sciamus, adesse in quadrupedibus aeque ac ipso in homine, dum in vtero latent, varias similiter partes, quibus, postquam in lucem prodierunt, non amplius indigent; ast non abolentur illae, sed coeunt concrescuntque, ita tamen, vt earundem nunquam non supersint reliquiae, id quod, in foetu, canalis sinus venae portarum in venam cauam hians, nec non ductus arteriosus sanguinem ex arteria pulmonali in aortam effundens, satis superque comprobant, ita, vt superuacaneum foret, si aliarum ejusmodi partium insuper hic fieret mentio. Eundem vero branchias gyrinis nostris, ac piscibus, praestare vsum, cum SWAMMERDAMMIO certo certius credo, licet hic ipse fateatur, *se non potuisse animaduertere, quod branchiae istae ad corporis latera vllis pateant aperturis*, adesse tamen aperturam, vti in *icone septima e* atque *octaua g Tab. XVIII* vidimus,

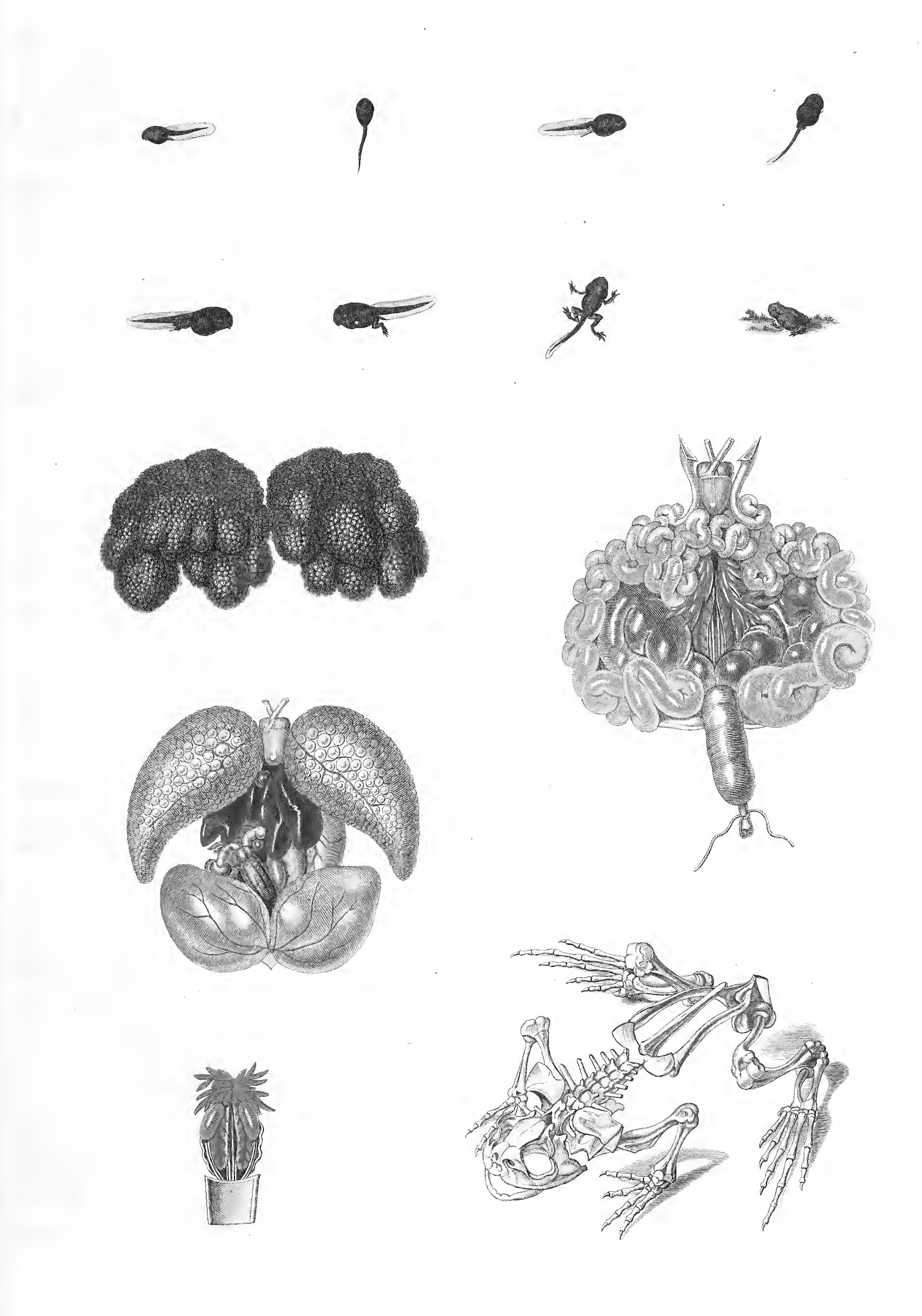
Erde zu liegen pflegen, mit starken Musceln *o* bedecket. Der Magen *m p* liegt hier mehr auf der rechten als linken Seite; weil er durch die aus dem Leib gezogene Gedärme *q q q*, aus seiner natürlichen Lage gebracht worden. Diese Gedärme haben, von dem Magen an, bis zu dem Mastdarm *r*, und der äusseren Oeffnung desselben *s*, beynahe eine Länge von einem Schuh, sind auch durchaus von gleicher Dicke, und sehen wegen des in ihnen befindlichen Unrathes braungrün.

Das besonderste was ich nun in diesem geöffneten Wurm gefunden, sind die beeden Beulen *b b*, welche den Fischohren vollkommen gleichsahen. In der Beschreibung des Grasfrosches hab ich zwar schon der in den Fröschen befindlichen Fischohren gedacht, aber nur in so ferne, als Swammerdam dieselbe den Fröschen zugeschrieben, dem ich damalen in Ansehung dieser Fischohren noch keinen Glauben gab; doch wurde ich bald darauf, und ehe ich noch den fünften Bogen dieses Werkes herausgab, eines andern belehret, wie ich auch bereits S. *19.* angezeiget habe, und nunmehr glaube ich, daß nicht nur alleine diese, sondern auch alle andere Frosch- und Krötenwürmer mit solchen versehen seyen, weil, ungeachtet sie zu gleicher Zeit auch bereits Lungen haben, sie dieser, so lange sie noch Würmer sind, und blos im Wasser leben, nicht so wohl bedürfen als der Fischohren, vermittelst welcher sie, gleich den Fischen, die zum Leben nöthige Lufft, zu dieser Zeit mehr, als durch ihre Lungen, erhalten. Da ich nun also mit dem Swammerdam glaube, daß die Würmer der Frösche und Kröten mit Fischohren versehen seyn, so will ich ihm eben auch nicht widersprechen, wenn er schreibet, die gefranzten Anhänge, welche wir, wie an andern Froschwürmern, also auch an diesen Krötenwürmern, *Tab. XVII. fig. p.* und *Tab. XVIII. fig. 1.* und *2.* gesehen, würden zu ihren Ohren: denn wenn ich gleich erst oben gesaget, daß ich nicht anzuzeigen wüste, wozu selbige diesen Würmern dienten, so ist solches doch daher geschehen; weil ich nicht, wie Swammerdam, einen Theil derselben unter und innerhalb der Haut eingeschlossen, und der Form und Gestalt nach verändert gesehen habe. Da ich aber hie etwas annehme, welches ich vorher widersprochen, könnte solches wohl Gelegenheit geben, daß einige diese meine natürliche Historie der Frösche für fehlerhaft und unvollkommen hielten; alleine diese verweise ich auf diejenige Stelle meiner Vorrede, wo ich gesaget habe: daß ich mir es gar wohl gefallen liese, wenn man mein Werk nicht so wohl für eine ordentliche Historie, als vielmehr für vermischte Anmerkungen von den Fröschen halten wollte.

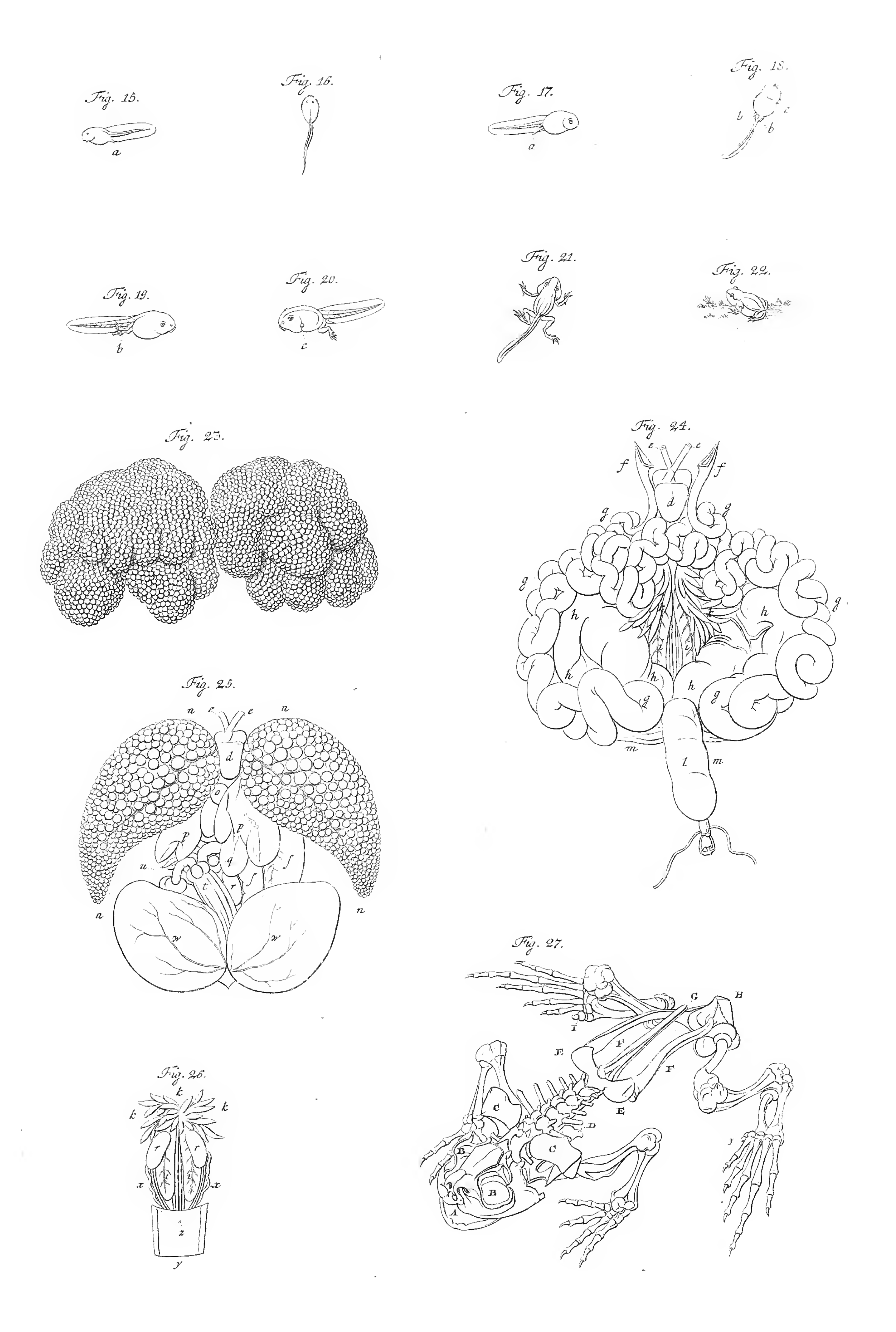
Die in diesen Würmern entdeckte Ohren habe ich nachgehends, in einigen derselben, wieder gesuchet, aber nicht mehr gefunden; alleine diese Würmer waren auch älter, als diejenige, in welchen ich selbige gesehen habe. Je näher also der Wurm seiner lezten Verwandlung in eine Kröte kommet, je mehr verliehren sich die Ohren, und endlich ist von solchen gar nichts mehr da. Wie solches zugehe, kan ich zwar nicht erklären, daß es aber geschehe, bin ich so gewis versichert, als gewis ich weis, daß dergleichen Würmer ihr sehr grosser Schwanz verschwinde, ohne daß er sich von dem übrigen Körper absondere. Hierinnen aber finde ich etwas, so ich nicht genug bewundern kan, zumalen da wir wissen, daß bey den vierfüssigen Thieren, und auch bey den Menschen, so lange sie in der Bärmutter verschlossen sind, ebenfals verschiedene Theile zugegen seyn, welche sie nach der Geburt nicht mehr nöthig haben; alleine sie verliehren sich nicht, sondern sie ziehen sich nur zusammen, und verwachsen, aber so, daß man von selbigen noch allezeit einen Rest findet, wie solches der bey Kindern aus der Höle der Pfortader in die Holader gehende Canal, und der so bey eben denselbigen das Blut aus der Lungenpulsader in die grosse Pulsader führet, genugsam beweisen, so, daß ich also nicht nöthig habe noch andere solche Theile hier ebenfals anzuführen. Daß aber die Ohren unsern Würmern eben dazu dienen, wozu sie den Fischen nutzen, glaube ich so gewis als Swammerdam, welcher jedoch eingestehet *, daß er nicht finden können, ob selbige an den Seiten des

† Confer sis eiusdem *Biblia Naturae Tom. II. p. 819.*

* l. c. p. 823.



A. J. Rösel a R. fecit et exc.


Fig. 15.
a
Fig. 16.
Fig. 17.
a
Fig. 18.
b
c
b
Fig. 19.
b
Fig. 20.
c
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
e
e
f
f
d
g
g
g
g
h
h
h
h
h
g
g
m
l
m
Fig. 25.
n
e
e
n
d
o
p
p
q
u
t
r
s
n
n
w
w
Fig. 26.
k
k
k
r
r
x
x
z
y
Fig. 27.
G
H
I
E
F
F
E
C
D
B
C
B
A

vidimus, ego quidem demonstraui, licet illam in sinistro tantum repererim latere. Notari etiam meretur, longiora esse in gyrinis hisce intestina (*Fig. 2. q q q*) quam quidem in ranunculis vel bufonibus inde natis; quum vero gyrinus tenui tantum nutriatur cibo, ventriculus ipsius non aeque distenditur, ac vbi majora corpora quin integra deuorat insecta, neque etiam, dum gyrini habet formam, vesicae ejusdem pulmonales tam crebro tamque fortiter inflantur; postea vero quam in ranam vel bufonem perfectam est transformatus, vtrumque fit; tunc autem verisimile est, reddi a partium reliquarum pressione intestina illius non solum breuiora, sed et crassiora, firmioraque.

Sed contemplemur jam interiores etiam adulti, allium redolentis bufonis partes, quas reliquae *XIX Tabulae* icones repraesentant, quasque eo delineaui tempore, quo bufones hi coire solent, atque partes ad generis propagationem facientes eo distinctius in conspectum veniunt.

Monstrat *figura tertia*, in bufone masculo, partes illas, quæ, vbi dissecatur, protinus conspiciuntur; monendum tamen est, aere a me fuisse repletas vesicas pulmonales nec non vrinariam. Cernitur superius ad *s* cor magis pallidum quam in ranis antea depictis. Differunt valde etiam binae vesicae pulmonales *t u*, *t u*, non solum enim ea ipsarum est magnitudo vt a corde ad rectum vsque pertingant intestinum, atque bufonis ventrem ex vtroque fere repleant latere, sed constare etiam videtur superficies earum ex meris semirotundis bullis, spumam sapone atque aqua factam, referentibus, illic vero vbi pulmones amplissimi sunt, majores etiam sunt bullae, sed quo propius ad extremum atque incuruum accedunt apicem *u*, *u*, eo etiam euadunt minores. Interius caui sunt pulmones, subrotundae vero eorundem bullae tot vacuas referunt cellulas. Pellucent insuper, atque ob majora minoraque per ipsos affatim dispersa, sanguifera vasa, carnei sunt coloris. Efficiunt quoque majores hujus bufonis pulmones, vt valde tumeat, si haustum retineat spiritum; quin si aeque notus esset ac vulgaris, terrestris bufo, ortam hinc crederem consuetam illam loquendi formulam: *tumet bufonis instar.* Haeret sub corde, in icone nostra, tribus constans lobis hepar *vv vv vv*, admodum fusco tinctum colore. Infra illud cernitur ad *x x* ventriculus, intestina cooperiens; quumque hoc in bufone luteae foliaceaeque non desint appendices, extremi earundem apices litteris *y y* indicantur; vesica vero *z z* vrinae colligendae dicata, sat ampla est profundiusque diuisa. Non equidem caret bufo hicce vesicula fellea atque splene, minus tamen hic conspiciuntur ob situm in quo reliquae in icone hac sistuntur partes, quæ et organa generationis masculis propria hic contegunt, ita, vt hinc eadem a reliquis separata, *quarta* delineata exhibuerim *icone*.

Sistuntur in *icone* hac *quarta*, ad *a a b*, renes formam oblongam coloremque carneum habentes. Incumbunt hisce bini, in bufone hoc, valde exigui nec non pallide flaui testiculi *c c*. Signatae sunt litteris *d d d d* foliaceae appendices, citrino potius quam aurantio tinctae colore, neque renibus, sed ipsis testiculis adhaerentes. Magnitudine, qua hic repraesentantur, gaudent tantum generationis tempore, quum alias adeo sint paruae, vt vix reperiri queant, licet ceterum ipsis in gyrinis admodum magnae compareant. Conspiciendum se praebet in vtriusque renis dorso tenuis canalis *e e*, *e e*, ad intestinum vsque rectum *f f*, decurrens, nec non ipsis sub testiculis atque foliaceis appendicibus sursum vergens. Esse binos hosce canales vesiculas semen continentes, prorsus mihi fit verisimile: quum enim intestinum rectum, cujus hic tantum partem aliquam *f f* seruaui, eum in finem dissecuerim, vt vesicularum seminalium orificia, atque adeo vesiculas ipsas inuenirem; aeremque per minora illa foramina ad *g* immiserim, comparebant protinus bini illi canales *e e*, *e e*: quin licet vesiculas hasce in aliis hujus speciei bufonibus iteratis vicibus quaesiuerim, semper tamen vidi, esse iisdem eandem, quam in icone nostra habent, formam: valde itaque differunt a vesiculis seminalibus ranarum priorum, parumque tumet sedes illa, qua in intestino recto hiant.

des Leibes eine Oeffnung hätten, welche ich aber, wie wir aus der sieb nden Figur *e* und aus der achten *g* der *XVIII* Tabelle gesehen, gezeiget, doch nur an der linken Seite gefunden habe. Daß die Gedärme (*Fig. 2. q q q*) in diesen Würmern viel länger seyen, als wenn sie sich in einen Frosch oder Kröte verwandelt, ist auch etwas merkwürdiges; weil aber der Wurm nur lauter zarte Speise geniesset, so wird sein Magen nicht so sehr ausgedehnet, als wenn er anfängt grössere Körper und ganze Insecten zu verschlingen; auch werden, so lange er die Wurmgestalt behält, seine Lungenblasen nicht so offt und stark aufgeblasen; beedes aber geschiehet, wenn er zu einem vollkommenen Frosch oder Kröte geworden, und da mag wohl der Druck dieser Theile viel dazu beytragen, daß seine Gedärme kürzer, aber auch dicker und stärker werden.

Doch wir wollen nunmehr auch die inneren Theile einer erwachsenen Knoblauchkröte betrachten, welche uns die übrigen Figuren der *XIX* **Tafel** darstellen, und die ich zu derjenigen Zeit abgebildet habe, da sich diese Kröten zu paaren pflegen, um die Theile, so zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehören, desto deutlicher sehen zu können.

Die **dritte Figur** zeiget uns aus einem Männlein diejenigen Theile, welche sogleich, wenn man eine solche Kröte öffnet, in die Augen fallen; doch habe ich dabey zu erinnern, daß die Lungen nebst der Harnblase, von mir mit Lufft seyen angefüllet worden. Zu oberst ist das Herz *s* zu sehen, welches hier etwas blasser von Farbe, als bey den vorhergehenden Fröschen erscheinet. Die beeden Lungenblasen *t u*, *t u*, sind hier von jenen ihren gar sehr unterschieden, indem sie nicht nur alleine eine solche Grösse haben, daß sie sich vom Herzen, bis zu den Mastdarm erstrecken, und also den Leib der Kröte zu beeden Seiten fast ganz anfüllen; sondern ihre obere Fläche, bestehet auch, wenn sie aufgeblasen sind, gleichsam aus lauter halbrunden Blasen, wie ein aus Seiffe und Wasser entstandener Gescht, und da, wo die Lungen am weitesten sind, sind diese Blasen auch am grösten; je näher sie aber gegen das einwarts gekrümmte Ende *u*, *u* kommen, je kleiner werden sie auch. Innenwendig sind diese Lungen hol, und die aussen erhabene Blasen derselben, stellen eben so viel leere Fächer vor. Ueberdem sind sie durchsichtig, und die vielen so wohl grossen als kleinen Blutgefäse, welche sich durch dieselben vertheilen, machen, daß sie ganz fleischfarb aussehen. Wegen der Grösse dieser Lungen kan sich auch unsere Kröte sehr stark aufblehen, und wenn sie so bekannt wäre, als die gemeine Landkröte, so glaubte ich, sie hätte zu der gemeinen Redensart, **er bläht sich auf wie eine Kröte**, Gelegenheit gegeben. Unter dem Herzen ist in unserer **Figur** die aus drey Lappen bestehende Leber *vv vv vv*, welche der Farbe nach ziemlich braunroth aussiehet. Unter selbiger zeiget sich der Magen *x x*, hinter welchem die Gedärme liegen. Da auch bey dieser Kröte die gelben blatterförmigen Anhänge nicht mangeln, so zeigen sich hie bey *y y* die äussersten Spizen derselben, und die mit Lufft angefüllte Harnblase *z z*, ist starck getheilet, und ziemlich gros. Die Gallenblase und das Milz sind zwar auch in dieser Kröte zugegen, aber bey der Lage, welche erst angezeigte Theile in unserer Figur haben nicht zu sehen, wie sie denn auch diejenigen, so zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehören, und dem Mänulein eigen sind, bedecken; weswegen ich solche in der **vierten Figur** von ihnen abgesondert vorgestellet habe.

Es zeigen sich also in selbiger bey *a a b* die länglichten und fleischfärbigen Nieren; auf diesen liegen die zwey Geilen *c c*, welche bey dieser Kröte sehr klein und von hellgelber Farbe sind. Mit *d d d d* sind die blätterförmigen Anhänge bezeichnet, welche hier mehr eine citronen- als oraniengelbe Farbe führen, und nicht so wohl mit den Nieren, als vielmehr mit den Geilen zusammen zu hangen scheinen; die Grösse aber, in welcher sie hier erscheinen, haben sie nur zur Paarungszeit, ausser selbiger aber sind sie so klein, daß man sie fast gar nicht finden kan, ob sie gleich in den Krötenwürmern sehr gros erscheinen. Hinter den Geilen kommet an der Ruckseite der beeden Nieren, ein dünner Canal zum Vorschein *e e*, *e e*, der sich bis in den Mastdarm *f f* erstrecket, aber auch unter den Geilen und blätterförmigen Anhängen noch weiter in die Höhe lauffet. Diese beede Canäle kan ich für nichts anders als für die Saamenbläslein halten: denn als ich den Mastdarm, von welchem hier nur der Theil *f f* beybehalten worden, in der Absicht geöffnet, um den Ausgang der Saamenbläslein, und durch selbigen sie selbst zu finden, und in die zwey zarten Oeffnungen bey *g* Lufft einblies, kamen die beeden Canäle *e e*, *e e* zum Vorschein, und ob ich gleich diese Bläslein bey mehreren von diesen Kröten, zu wiederholtenmalen gesuchet, habe ich sie doch allezeit eben so geformt gefunden, wie sie hier abgebildet sind, so, daß sie also in dieser Knoblauchkröte ganz anders, als in den vorhergehenden Froscharten aussehen, und der Ort, wo sie sich in den Mastdarm öffnen, ist sehr wenig erhaben.

In foemella ipso illo tempore dissecta, quo cum masculo fuerat copulata, similes erant interiores partes, postquam vesicas pulmonales nec non vterum aere repleueram, *quintae iconi*. Signatum est cor littera *h*, *i* fellis est vesica, *k k k* hepar, *l l* vesicae pulmonales, *m m m m* ouarium ouis refertum, *n n* pars ouiductuum, *o o* foliaceae appendices, *p p p p* vterus aere turgens, *q q* ventriculus, *r* lien, *f f* tenuia intestina, *t* intestinum rectum, *u u* vacua collapsaque vesica. Quodsi vero cor, pulmones, hepar, ventriculus atque intestina e corpore auferantur, ea est vteri nec non ouiductuum, in corpore relictorum aereque repletorum, facies, quam *sexta in icone* habent. Indicantur orificia ouiductuum, aeque ac in ranis, prope cor reperiunda, litteris *vv vv*; constricti ibidem sunt ouiductus filo, ne aer immissus elabatur. Eadem ouiductuum est forma atque longitudo ac in ranis, differunt tamen colore pallide flauo, ea vero in sede qua vtero *z z* cohaerent, expanduntur ipsumque quasi operiunt, binae enim illae partes *y y*, eiusdem ac ouiductus sunt coloris, atque in huius tantum bufonis cernuntur vtero, qui hic pinguedine liquefacta perfusus esse videtur. Situm est in anteriore vteri parte intestinum rectum *t*, cui pars tenuium intestinorum *f* filo praestricta adhaeret. Pone intestinum hoc comparet ex parte ouarium vtero incumbens, ouis immaturis repletum; ipso vero in vtero cernuntur inferius vestigia impressa vesicae, *u u* hic quidem collapsae nec non vacuae, quae in ranis me vidisse non memini.

Quod ad vsum internarum harum attinet partium, de eo quidem jam non sum expositurus, quum id in historia ranae terrestris fusius egerim. Quemadmodum vero structura ab hujus internis partibus admodum differunt, sic et sceleta haud mediocrem monstrant discrepantiam. Quodsi enim sceleton ex foemella majori desumtum bufonis nostri, *septimaque icone XIX Tabulae* repraesentatum, consideremus, facile patebit, habito ad commensum respectu, multo hic breuiora esse quatuor crura, quam quidem in ranis fuere, licet ceterum ossa, quibus constant, quoad numerum et formam, vtrimque congruant. Scabra est caluaria *A*, perinde ac maxilla superior, ob minimos aculeos, quibus scatent, retrorsum spectantes. *BB* bina sunt foramina in quibus oculi suam habuere sedem. *C* est gracilioris structurae maxilla inferior, quae aeque ac in ranis, nullis consita est denticulis, quales in superiore cernuntur. *D* prima est vertebra, qua ceruix constat. Reliquae octo vertebrae vtroque in latere apophysi sunt instructæ, costae vices subeunte, nec non, in tribus prioribus, quam in reliquis, longiore. Magna atque angularis in binis scapulis *E E* est incisura; committitur cum scapulis hisce, ad angulum minus acutum, os, in quod humerus *H* inseritur. Excipit hoc vtroque in latere aliud rursus os *F*, inter vtrumque vero sternum *G* conspicitur. Hæc vt clarius pateant, *octauam* addidi *figuram*, monstrantem quae huius sceleti in pectoris regione sit facies. *P P* binae sunt clauiculae parum incuruae, *H H* ossium humeri commissurae, *F F* bina sunt ossa palae formam habentia commissuram hanc, ac si binae aliae essent clauiculae, firmantia, *G* vero os ipsum est pectoris. Terminatur spina ad os coxae singularis prorsus formae: non solum enim ex binis quasi vomeribus *I I* compositum esse videtur, sed habet etiam caudam, quam os coccygis format, magnitudine vix dimidiam partem ossis coccygis ranarum aequantem. Agglutinata quasi inferius sunt, huic ossi coxae cum vltima vertebra juncto, bina illa cornua *L L*, quae ad *M* coeunt atque os furcae simile efficiunt, quaeque in bufone carnibus cuteque tecto, ita cum reliquis nectuntur partibus, vt libere queant moueri; atque hinc non solum in coitu gibberum masculi redditur dorsum, sed potest ille etiam ani sui orificium ad anum foemellae propius admouere. Tandem etiam in sceleto hoc notari meretur singularis quidam spuriusque vnguis, quem, quum in *septima figura* cerni nequeat, *nona* ad *O* repraesentaui *icone*.

Finis Historiae bufonis allium redolentis.

In einem Weiblein, welches von mir zur Zeit, da es im Paaren begriffen gewesen, geöffnet worden, haben sich die in dem Leib enthaltene Theile so gezeiget, wie sie die **fünfte Figur** vorstellet, nachdem ich vorher die Lungenblasen, nebst der Bärmutter mit Lufft angefüllet hatte. Das Herz ist hier mit *h* bezeichnet, *i* ist die Gallenblase, *k k k* die Leber, *l l* die Lungenblasen, *m m m m* der mit Eyern angefüllte Eyerstock, *n n* ein Theil der Eyergänge, *o o* die blätterförmigen Anhange, *p p p p* die aufgeblasene Bärmutter, *q q* der Magen, *r* das Milz, *f f* die dünne Gedärme, *t* der Mastdarm, und *u u* die leere und zusammengefallene Harnblase. Nimmt man aber das Herz, die Lungen, die Leber nebst dem Magen und Gedärmen aus dem Leib heraus, so zeiget sich die noch in selbigen befindliche Bärmutter mit den Eyergangen, wenn sie aufgeblasen worden, so, wie sie die **sechste Figur** darstellet. Die Oeffnung der Eyergänge, welche sie, wie bey den Fröschen, um die Gegend des Herzens haben, wird durch *vv vv* angezeiget, und gleich bey selbiger ist jeder Eyergang mit einem Faden zugebunden, damit sich die eingeblasene Lufft nicht wieder herausziehe. Die Eyergänge *x x x x* sind wohl eben so lang als bey den Fröschen, haben auch gleiche Form, aber eine blasse hellgelbe Farbe, und da, wo sie in die Bärmutter *z z* hineingehen, scheinet es, als ob sie sich ausbreiteten, und selbige bedeckten: denn die beeden ausgezackten Flecke *y y*, haben mit den Eyergängen einerley Farbe, und sind der Mutter dieser Krötenart alleine eigen, welche dadurch das Ansehen bekommet, als ob sie mit zerlassenem Fett wäre begossen worden. Vornen liegt auf dieser Gebärmutter der Mastdarm *t*, an welchem noch ein Theil der dünnen Gedärme *f* hanget, der oben mit einem Faden zugebunden ist. Hinter dem Mastdarm liegt auf der Mutter ein Theil des Eyerstockes, der mit unreifen Eyern angefüllet ist, die Harnblase aber *u u*, welche hier leer und zusammengefallen erscheinet, macht bey dieser Kröte in die Bärmutter einen besondern Eindruck, den ich bey den Fröschen nicht wahrgenommen habe.

Was den Nutzen dieser inneren Theile anbelanget, so habe ich mich mit Erklärung derselben nicht aufzuhalten, weil ich solchen in der Historie des Grasfrosches genugsam beschrieben habe. Gleichwie sie aber der Structur nach von dieses seinen innern Theilen unterschieden sind: so zeiget sich auch in Ansehung des Gerippes kein geringer Unterschied. Denn an dem Gerippe unserer Kröte, welches die **siebende Figur** der *XIX* **Tabelle** darstellet, und von einem grossen Weiblein genommen worden, ist zu bemerken: daß die vier Schenkel nach Proportion um vieles kürzer als bey den Fröschen sind, obgleich sonsten die Knochen, woraus sie bestehen, so wohl der Structur als Anzahl nach, mit jenen ihren übereinkommen. Die Hirnschale *A* ist sammt dem obern Kiefer ganz rau, weil sie mit lauter ruckwarts gerichteten zarten Spizen besezet sind. *B B* sind zwey grosse Oeffnungen, worinnen die Augen gesessen. *C* ist der geschmeidige Unterkiefer, an welchem, wie bey den Fröschen, nichts von den zarten Zähnen zu sehen, womit der obere Kiefer besezet ist. *D* ist das erste Wirbelbein, welches den Hals ausmachet. Die acht darauf folgende haben an beeden Seiten einen Fortsaz, der die Stelle der Ribben vertritt, und an den drey erstern länger als an den übrigen ist. Die beeden Schulterblätter *E E* haben einen starken eckichten Einschnitt, mit diesen verbindet sich unter einem nicht gar spizigen Winkel ein anderes Bein, in welches das Schulterbein *H* eingelenket ist, auf dieses folget an jeder Seite, nach der Brust zu, wieder ein anderes *F*, und zwischen beeden stehet das Brustbein *G*, um solches aber deutlicher zu weisen, habe ich die **achte Figur** noch beyfügen wollen, welche uns zeiget, wie dieses Gerippe um die Gegend der Brust von unten aussiehet. *P P* sind die beeden etwas gekrümmten Schlüsselbeiner, *H H* ist das Gelenke der Schulterbeine, *F F* sind zwey schaufelförmige Beine, so dieses Gelenke, gleich noch zweyen Schlüsselbeinen, bevestigen helffen, *G* aber ist das eigentliche Brustbein. Das Ruckgrad endiget sich an diesem Gerippe mit einem ganz besonderen Hüfftbein, welches nicht nur gleichsam aus zwey Pflugschaaren *I I* zu bestehen scheinet, sondern auch noch einen Schwanz hat, den das Steisbein machet, welches um die Hälffte kürzer als bey den Fröschen ist. Unter diesem Hüfftbein, welches mit dem lezten Wirbelbein zusammen hanget, sind die beeden Zacken *L L*, welche bey *M* mit einander verwachsen sind, und ein einiges gabelförmiges Bein ausmachen, gleichsam angeleimet, in der Kröte aber die noch mit Haut und Fleisch versehen ist, sind sie beweglich, weswegen denn auch das Männlein bey der Paarung einen hockerigen Rucken machen, und seinen Affter ganz nahe zu dem Affter des Weibleins bringen kan. Endlich ist auch noch an diesem Gerippe die besondere Affterklaue zu bemerken, welche, weil wir sie in der **siebenden Figur** nicht sehen können, in der **neunten** bey *O* von mir vorgestellet worden ist.

Ende der Historie der Knoblauchkröte.



HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.
SECTIO V.
BVFO TERRESTRIS, DORSO TVBERCVLIS EXASPERATO, OCVLIS RVBRIS.

Oder

Die Natürliche Historie
Der Frösche hiesiges Landes.
Fünfter Abschnitt.
Die blatterichte Landkröte mit rothen Augen.

CAPVT I.

Bufonis terreſtris, dorſo tuberculis exaſperato, oculis rubris, generatio nec non reliquae proprietates.

Indicaui in praefatione operi huic praemiſſa, binos tantum notos mihi eſſe bufones noſtrates: aquaticum alterum, alterum vero terreſtrem; ſed addidi tum, credere me, dari et tertiam quandam his in locis ſpeciem, meque in ea inueſtiganda eſſe occupatum. Neque fruſtra rei huic operam impendi: non ſolum enim hanc; ſed et quartam quandam reperi, atque proin hiſtoriae bufonis allium redolentis addere nunc poſſum, illam trium aliorum: binorum nempe bufonum terreſtrium vniusque aquatici, ex quibus primus nunc prodíturus eſt bufo terreſtris, dorſo tuberculis exaſperato, oculis rubris.

Eſt

Erſtes Capitel.

Der blatterichten Landkröte mit rothen Augen Erzeugung und andere Eigenſchafften.

In der Vorrede dieſes Werckes habe ich gemeldet, daß mir nur zwey Kröten unſeres Landes bekannt wären: eine Waſſerkröte und eine Landkröte; daß aber auch noch eine dritte meiner Vermuthung nach bey uns befindlich ſeye, welche ich mich kennen zu lernen bemühete; und in dieſer Bemühung bin ich ſo glücklich geweſen, daß ich nicht nur dieſelbe, ſondern auch eine vierte Art entdecket habe, ſo, daß ich alſo, auſſer der bereits beſchriebenen Knoblauchkröte, noch von dreyen andern, als von zweyen Landkröten und einer Waſſerkröte, umſtändliche Nachricht zu geben im Stand bin: und von dieſen ſoll die blatterichte Landkröte mit rothen Augen die erſte ſeyn.

Y

Es

Est hæc bufonis species, inter quatuor illas mihi cognitas nostrates, notissima. Terrestris bufo hinc dici potest, quod magis in terris quam in aquis versatur, quumque in corporis superficie, prae reliquis bufonibus, plurima monstrat tubercula pustulasue majores, prae reliquis etiam bufo dorso tuberculis exasperato est appellandus, quumque porro ab altero bufone terrestri, cui oculi pallide flauent, oculis differt rubris, et horum in eo designando meminisse, me quidem judice, necessum erat.

Corpus bufoni huic est adeo ignauum, curtum arctumque, vt primo statim intuitu, praesertim vbi quis tardiorem ipsius perspicit motum, a tribus illis jam descriptis ranarum speciebus distinctus appareat, atque eadem illa discrepantia, quae ranas inter reliquosque est bufones, inter aquaticos quoque atque terrestrem hunc obtinet.

Monstrat *prima* aeque ac *secunda vigesimae Tabulae figura*, gerere ipsum truncum caput, supraque majores oculorum globos bina posita esse tubera, pone illos autem bina alia *c c c* eminere eaque crassiora, quorum longitudo latitudinem quinquies superat, quaeque variis scatent poris puncto vix majoribus, nec non ad pleniorem hujus bufonis characterem constituendum omnino pertinere videntur. Pustlae illae vel tubercula quæ omnem fere bufonis hujus exasperant superficiem, majora sunt in dorso crassioribusque posteriorum crurum partibus, quas suras dicere possis, quam alibi; inferiora autem versus sensim sensimque minora euadunt numeroque decrescunt.

Quaternos bufo hicce anterioribus in cruribus, quinos in posterioribus habet digitos, atque hi membrana quadam nectuntur vltra mediam singulorum digitorum partem vix quidem extensa, bufonum tamen, aquas petentem natantemque, haud parum juuante.

Certum quendam bufoni huic colorem esse, vix asseri potest. Id quidem generatim valet, esse illum turpem potius quam amoenum, sin speciatim eundem consideremus, varium, aeque ac in rana fusca terrestri, vixque binos, quibus vnus idemque sit, hujusmodi reperiri bufones, deprehendemus. Vbi e caueis progrediuntur, in quibus durante hyeme latuerunt, color ipsis est spurcus fuscusque; postea vero quam cutem, quae lentoris instar abscedit, semel iterumque exuerunt, singuli

Es ist dieselbe unter den vier mir bekannten Arten, unseres Landes, die gemeinste. Eine Landkröte kan sie deswegen heissen; weil sie sich mehr auf dem Land als im Wasser aufzuhalten pfleget; und da sie unter den übrigen am häuffigsten mit vielen Erhöhungen, oder grossen erhabenen Blattern auf ihrer Oberfläche besezet ist, so mag sie auch vorzüglich die blatterichte genennet werden; da sie sich aber von der andern Landkröte, welche blasgelbe Augen hat, durch ihre rothe Augen unterscheidet: so habe ich auch dieser bey ihrer Benennung zu gedencken für nöthig befunden.

Ihre Leibesgestalt ist so plump, kurz und zusammengeschoben, daß man sie gleich beym ersten Anblick, sonderlich wenn man ihre ungeschickte Bewegung siehet, von den drey beschriebenen Froscharten leichtlich unterscheidet, und so gros als der daher entstehende Unterschied zwischen den Fröschen und den andern Krötenarten ist; so gros ist auch der Unterschied zwischen den Wasserkröten und dieser Landkröte.

Sie hat, wie so wohl die erste als zweyte Figur unserer zwanzigsten Tabelle zeiget, einen stumpfen Kopf, und über den grossen Augen ein Paar polsterähnliche Erhöhungen; hinter ihnen aber sind zwey dicke Wülste *c c c*, die wohl fünfmal länger als breit, und mit verschiedenen vertieften Oeffnungen wie mit Puncten besezet sind, auch allerdings ein besonderes Kennzeichen dieser Kröte abgeben können. Die Pocken oder Blattern womit sie fast über und über auf ihrer Oberfläche besezet ist, sind auf dem Rucken und den dicken Theilen der hintern Füsse, welche wohl Waden zu nennen seyn mögten, am grösten; nach unten zu aber werden sie immer kleiner, und nehmen nach und nach ab.

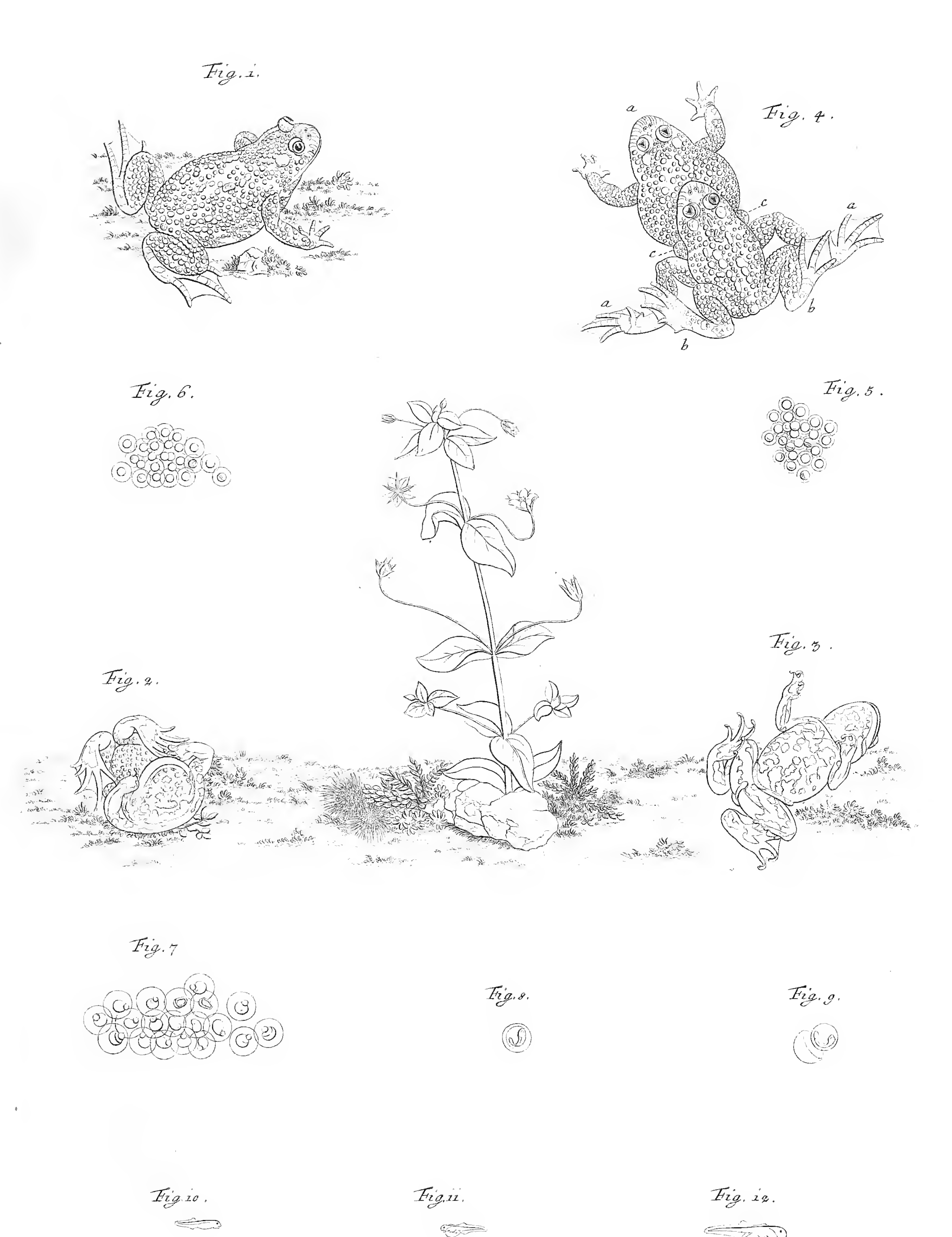
An den vordern Füssen, führet diese Kröte nur vier Zehen, an den hintern aber fünfe, und diese lezern sind mit einander durch eine Haut verbunden, welche sich zwar kaum bis über die Hälfte jeder Zehe erstrecket, aber doch der Kröte, wenn sie in das Wasser gehet, das Schwimmen erleichtern kan.

In Ansehung der Farbe, welche diese Krötenart führet, läßt sich nichts gewisses bestimmen: überhaupts zwar kan man sagen, daß solche mehr unangenehm als lieblich zu nennen; insbesondere aber ist zu mercken, daß dieselbe, wie wir bereits auch bey dem braunen Grasfrosch beobachtet haben, verschieden seye, und man selten zwey dieser Kröten finden werde, welche in der Farbe mit einander übereinkommen. Wenn sie aus den Löchern herfürkriechen in welchen



A.J. Rösel a R. fecit et exc.

Tab: XXII.


Fig. 1.
Fig. 4.
a
c
a
c
a
b
b
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 7
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.

ſinguli fere quoad potiorem differunt colorem, quippe qui nunc oliuae inſtar viret, nunc nigreſcit, nunc cineraceus eſt, nunc vero ex rubro vel flauo fuſeeſcit; in quibusdam autem rubent maximam partem tubercula, atque proin hi reliquis aſpectu ſunt gratiores; fit vero hoc ipſum in foemellis fere, id quod ex *prima* atque *ſecunda* apparet *figura*. Praeter rubra haec tubercula diſtinguitur etiam, nunc hic nunc ille, hujus ſpeciei, bufo a reliquis, pluribus paucioribusue, majoribus nec non minoribus, nigris aeque ac ex fuſco rubentibus maculis, nullo ordine poſitis; bina vero illa colli tubera *c c c* vtplurimum ex rubro fuſca ſunt.

Aſt enim vero quemadmodum ſuperior eorundem ſuperficies ſemper fere furua eſt, ſic contra inferior vel pallet, vel ex albo in cineraceum vergit; bini autem oculi, pone quos auris *e* ſignata comparet, in hac bufonum ſpecie colore ſemper micant adeo rutilo, vt auri cum cupro mixti imitentur ſplendorem; ipſa vero iris nunc circulum, nunc, vbi contrahitur, ſciſſuram refert horizonti parallelam.

Noſcitur ex inferiore cineracea ſuperficie cujusnam bufo hicce ſit ſexus: in foemellis namque, multis ſaturatioribus variaeque magnitudinis diſtincta eſt maculis; in maſculis contra vnicolor magis pallidiorque eſt; tempore vero illo quo coire ſolent, differunt etiam maſculi a foemellis, cruribus primo anterioribus *d d Fig. 1 et 2*, tum quidem craſſioribus; dein vero particulis nonnullis cutis cujusdam nigrae in pollice aeque ac proximo ipſi in digito conſpicuis, ſed coitu peracto rurſus euaneſcentibus; notandum tamen inſuper eſt, non tumere tunc temporis, quo nigrae hae adſunt particulae, binos hoſce, vt in aquatica terreſtrique rana, digitos.

Quum bufo noſter in terris plurimum commoretur, nemo mirabitur, reperiri illum prae reliquis, varia magnitudine, in agris hortisque; aſt prodit fere tantum veſperam verſus, quum in caueis profundioribus atque cum telluris ſuperficie parallelis, quas ſibi effodit, diurno tempore lateat, noctu vero inſecta, quibus ſolis veſcitur, quaerat, donec, illuceſcente die; in latebras redeat. Viuit ille vltra quindecim fere annos, atque hinc aequat, quin ſuperat nonnunquam, magnitudine aquaticam ranam; quoniam vero, perinde ac alii bufones, humidiora prae reliquis amat loca, in cellis quoque ſtabulisque inuenitur, atque hinc eſt quod dubitem, vtrum rubeta illa vel bufo cellularis, prout a nonnullis appellatur, ſingularis bufonis ſit ſpecies: quum enim omnes bufones hibernum fugientes frigus in terras, interdumque profundius, intrent, aberrant ſaepius recta a via, vbi, vere ingruente, coitum celebraturi, aquam petunt, ob humitatem enim non tam altiora quam profundiora quaerunt loca, hinc autem fit vt verno tantum autumnalique tempore cum variis lacertis aquaticis in cellis reperiantur; quum et hae, aquas vel latebras quaeritantes, per vias a bufonibus paratas, nullo fere negotio in expetita deferantur loca.

Quo-

welchen ſie ihr Winterquartier gehalten, ſo führen ſie eine kothigbraune Farbe; wenn ſie aber nachgehends ihre Haut, welche ſie in Form eines Schleimes ablegen, ein paarmal verändert haben, ſo hat immer eine, eine hellere oder duncklere Grundfarbe, als die andere, indem ſelbige bald olivenfarb, bald ſchwärzlich, bald grau, bald aber roth oder gelbbräunlicht ausſiehet, und bey einigen ſind die Pocken gröſtentheils roth, daher denn auch dieſe noch das lieblichſte Anſehen haben; ſonderlich aber pflegt ſich dieſes an den Weiblein zu ereignen, dergleichen unſere erſte und zweyte Figur zeiget. Auſſer dieſen rothen Pocken aber iſt immer eine dieſer Kröten vor der andern, mit mehr oder wenigern, kleinen und groſſen, bald ſchwarzen bald rothbraunen Flecken unordentlich beſetzet, und die zwey Wülſte des Halſes *c c c*, ſind gemeiniglich rothbraun.

Gleichwie aber ihre Oberfläche allezeit dunckel iſt: ſo zeiget ſich im Gegentheil die untere hell oder weisgrau, und die beeden Augen, hinter welchen das mit *e* bezeichnete Ohr zu ſehen, ſind an dieſer Art beſtändig ſo ſchön hochroth feuerfarb, daß ſie wie mit Kupfer vermengtes Gold glänzen; der Stern aber im Aug zeigt ſich bald rund, bald aber ſo zuſammen gezogen, daß er nur einen horizontalen Spalt vorſtellet.

Die graulichte Unterfläche giebt uns bey dieſer Krötenart das Geſchlecht zu erkennen: denn bey dem Weiblein iſt ſelbige mit vielen dunckeln Flecken von ungleicher Gröſſe beſprenget; bey dem Männlein hingegen iſt ſie mehr einfärbig hellgrau; zur Laichzeit aber unterſcheiden ſich dieſe von jenen auch noch, erſtlich durch ihre Vorderarme *d d Fig. 1.* und *2.* welche alsdenn ſtärcker als bey den Weiblein erſcheinen, und denn auch durch einige zerſtreute Flecklein einer ſchwarzen Haut, die ſich an dem Daumen und dem zunächſt daran ſtehenden Finger zeigen, nach vollendeter Paarung aber wieder verſchwinden; wobey noch zu mercken, daß zur Zeit, wenn ſich dieſe Flecklein zeigen, die beeden Finger nicht ſo, wie bey dem Waſſerfroſch und Grasfroſch aufgeſchwollen ſind.

Da ſich unſere Kröte vornehmlich auf dem Land aufhält, ſo iſt es auch kein Wunder, daß man ſelbige häufiger als andere, in den Feldern und Gärten, in verſchiedener Gröſſe antrifft, doch läßt ſie ſich mehr gegen Abend ſehen, indem ſie bey Tag in den Löchern, die ſie ſich tief und horizontal in der Erde ausgräbt, verborgen bleibet, mit dem Abend aber ſolche verläßt und die Nacht hindurch ihrer Nahrung nachgehet, welche aus lauter Inſecten beſtehet, bis ſie der anbrechende Tag wieder ihre verborgene Wohnung ſuchen heiſſet. Sie erreichet ein Alter von mehr als funfzehen Jahren, und wird daher auch ſo gros, und wohl gröſſer, als ein Waſſerfroſch; weil ſie aber überhaupts die feuchten Orte zu ihrem Aufenthalt wie andere Kröten wählet, ſo findet man ſie auch in den Kellern und Ställen, daher ich faſt zweifele, daß die von einigen ſo genannte Kellerkröte eine beſondere Art ſeye: denn da ſich alle Kröten vor der Winterkälte in die Erde, und zum Theil, ſehr tief vergraben, ſo verfehlen ſie vielmahls gegen den Frühling, wenn ſie wegen ihrer inſtehenden Paarung das Waſſer ſuchen, des rechten Weges, indem ſie nicht ſo wohl in die Höhe ſondern mehr in die Tiefe um der Näſſe willen gehen, und eben daher wird man ſie nur im Frühling und Herbſt in den Kellern antreffen, da ihnen denn insgemein verſchiedene Arten von Waſſereydexen Geſellſchaft leiſten, weil dieſe, wenn ſie das Waſſer ſuchen, oder ſich verbergen wollen, durch die von den Kröten gemachte und ausgegrabene Wege, um ſo viel leichter dahin, wo ſie zu ſeyn wünſchen, gelangen können.

Da

Quoniam bufones, et prae reliquis noster, in stabulis etiam offenduntur, saepius, si vaccis vbera tument, ipsos eadem suxisse accusantur; quin perhibent rusticolae, si quis aestate, tempore nocturno, accensa lucerna, in stabula sit intraturus pecoraque, non tam dormientia quam quiescentia tantum, visitaturus, repertrum illum esse bufones vaccarum vbera sugentes; licet vero hoc ipsum, nulla nixus experientia, affirmare haud ausim, negare id tamen nollem, quamuis et hoc verisimile mihi videatur, fieri interdum seruarum negligentia, vt vaccae vberum tumore laborent; accusare vero tum illas, insontes bufones, haberique ipsis eo facilius fidem, quo vulgatior est opinio, venenatos esse bufones, prae reliquis vero terrestrem, dorso tuberculis exasperato, quippe qui halitu, saluia atque lotio laedere possit.

Quod vero ad hoc attinet venenum, fateor, vidisse me, bufonem hunc exagitatum, id quod et omnibus ranis solenne est, ejaculasse lotium; fateor etiam vidisse me succum album ex binis illis colli tuberibus *c c c* promanantem; vtrum vero hic nec non lotium ipsorum venenatae sint indolis, asserere nequeo; nocere insuper illum halitu quoque, hinc quidem vix credo, quod, vbi eundem examinaui, vno plures incidi, atque, quo vesicas pulmonales ipsorum probe cernerem, os eorum aperui, tubilique ope in laryngis pone linguam siti rimam aerem immisi, nullo prorsus inde percepto incommodo; hinc autem persuasum fere habeo, venenum terrestris nostri bufonis, si quod habeat, vix illa pollere vi, quam omnes fere ipsi adscribere solent auctores. Quando vero putant, exin se probaturos, venenatos esse bufones, quod ciconia eosdem minus deuoret, consentientem me quidem habent, si de illis loquantur, qui, quemadmodum bufo allium redolens, tetrum spargunt odorem; sed deuorare ipsam bufonem nostrum terrestrem, perinde ac ranas, certus noui: saepius namque eosdem cicuri objeci ciconiae, neque vnquam ipsam illos respuere vidi.

Quemadmodum itaque reor, bufonis venenum in dubium posse vocari; sic illis minus assentior, qui perhibent, summum bufonis inimicum araneum esse, illumliue, si hic propius ad ipsum accedat vel ipsi impendeat, ilico disrumpi: tentaui namque rem variis araneis variisque bufonibus, atque hinc, experientia edoctus, asserti hujus falsitatem, facile deprehendi.

De bufonite, cujus contra omnia fere venena vim maxime praedicant, inferius plura dicendi dabitur occasio; jam vero dicam de coitu bufonis nostri cum rana terrestri. Legimus in eorum, qui de bufone hoc agunt, scriptis, coire illum non tantum cum sui generis rubeta, sed et cum rana hortensi *): atqui verum quidem est, parere ranam terrestrem nostrumque bufonem vno eodemque tempore, deprehendique bina haecce prorsus diuersa animalia nonnunquam copulata; sed parum durat haec ex coeca libidine orta copulatio: simulac enim masculus sui generis conspicatur foemellam, derelicta aliena illa, cum hac congreditur; atque hinc nulli dantur Φρυνοβάτραχοι, id quod tamen, qui talia nugantur, nobis sunt persuasuri. Quin docent binorum horum

*) vid. *Schvvenckfeld* Theriothropheum Silesiae p. 159.

Da man die Kröten, sonderlich aber gegenwärtige, auch in den Ställen antrifft: so werden sie öffters beschuldiget, wenn den Kühen die Euter geschwellen, als hätten sie dieselben ausgesauget, wie denn auch das Landvolck behauptet, daß wenn man im Sommer des Nachts mit einer brennenden Laterne, zu dem nicht so wohl schlafenden als nur ruhenden Vieh in die Ställe komme, so werde man die an den Kühen saugende Kröten antreffen; alleine, wenn ich gleich dieses aus der Erfahrung nicht behaupten kan, so will ich es doch auch nicht laugnen, ob es schon auch möglich seyn könnte, daß die Mägde, wenn sie durch ihre Nachläßigkeit zu dem Verschwellen der Euter Gelegenheit geben, zu ihrer Entschuldigung die Kröten anklagen, da sie denn um so viel ehender Glauben finden, je allgemeiner die Meinung ist, daß die Kröten, und sonderlich die blatterichte Landkröte, vergifftet seyen, und die lezere mit ihrem Hauch, Geiffer und Harn alles vergifften könne.

Was nun aber den Gifft dieser Kröte anbelanget, so mus ich zwar gestehen, daß ich selbst gesehen habe, wie sie, wenn man selbige verfolget, ihren Harn von sich sprize, gleichwie auch alle Fröscharten zu thun pflegen; auch habe ich gesehen, daß sie aus den beeden Wülsten *c c c* ihres Halses eine weisse Feuchtigkeit von sich gegeben; ob aber diese, nebst ihrem Harn, vergifftet seye, kan ich nicht sagen. Daß sie aber mit ihrem Hauch vergiffte, glaube ich deswegen nicht, weil ich bey meiner mit ihr angestellten Untersuchung mehr als eine lebendig aufgeschnitten, und um ihre Lungenblasen recht sehen zu können, ihnen den Mund geöffnet, und solche vermittelst einer Röhre durch die hinter ihrer Zunge befindliche Oeffnung der Lufftröhre Lufft eingeblasen habe, ohne daß ich nur im geringsten etwas widriges davon empfunden hätte, und daher sollte ich meinen, daß, wenn unsere Landkröte ja etwas gifftiges bey sich führet, ihr Gifft doch lange so starck nicht seye, als er insgemein von den Scribenten angegeben wird. Und wenn sie zum Beweis des Gifftes den die Kröten bey sich führen, den Storch anziehen, als welcher keine Kröte, wie sie melden, fressen soll: so gebe ich ihnen solches in Ansehung derjenigen, welche, gleich unserer Knoblauchkröte, einen Gestanck von sich geben, zwar zu, daß er aber unsere Landkröte wie die Frösche verschlucke, kan ich daher behaupten, weil ich dergleichen einem zahmen Storch öffters vorgeworffen habe, der sich solche sowohl als die Frösche schmecken lassen.

Wie ich aber an dem Gifft der Kröte noch in etwas zweifle, so gebe ich auch denjenigen keinen Glauben, welche uns bereden wollen, die Spinne seye der Kröte ein so gefährlicher Feind, daß sie sogleich, wenn sie sich etwann in ihrer Nachbarschafft befindet, oder die Spinne über ihr zu hangen komme, zerplazen müsse: denn die Erfahrung, nach welcher ich mit allerley Arten von Spinnen und Kröten Versuche angestellet, hat mich von der Unwahrheit dieses Vorgebens überzeuget.

Von dem Krötenstein, welcher gegen alle Arten von Gifft, grosse Krafft besizen soll, werden wir unten zu reden bessere Gelegenheit finden; jezt aber will ich etwas von der Paarung unserer Kröte mit dem Grasfrosch melden. Man findet nämlich in den Schrifften derer die von dieser Kröte handeln, daß sie sagen, es paare sich dieselbe nicht nur mit ihres gleichen, sondern auch mit dem Grasfrosch, nun ist es zwar wahr, daß die Grasfrösche mit diesen Kröten zu einer Zeit laichen, und man also diese beede, sonst von einander ganz unterschiedene Creaturen manchmalen gepaaret antreffe; alleine diese Paarung, welche nur blos aus blinder Geilheit geschiehet, dauert nicht lange, und so bald das Männlein ein Weiblein seiner Art erblicket,

horum animalium fœtus contrarium quoque, quemadmodum enim terrestres ranæ bufonesque cum sui similibus vno eodemque tempore generationi operam navant: sic etiam ipsorum vno eodemque tempore excluduntur foetus, atque hinc Iunio Iulioque mensibus, magna illorum in terris reperitur copia; sed possunt ab inuicem facile discerni, neque vllum vnquam inter illos nothum inuenies ranunculum.

Quemadmodum autem bufo noster cum rana terrestri generationis opus nullatenus exercet: sic & cum aliis bufonum speciebus eundem ob finem minime copulatur, id quod, a me propte rea institutis cognoui experimentis. Non enim, quod primum est, omnes vno eodemque tempore coeundi flagrant libidine, quum nonnullae species duobus mensibus tardius quam aliae eadem capiantur, licet ceterum similes fere videantur; dein modus quoque discrepat coeundi: quemadmodum enim ex hactenus dictis apparet, non amplectuntur omnes horum animalium masculi foemellas suas eadem ratione: accedit huc quod interiorum ad generationem pertinentium partium structura in singulis fere speciebus differat, nec non quaelibet earum certo sibique proprio modo oua sua pariat.

Quod vero ad ipsum Bufonis nostri attinet coitum, eundem quidem quotannis verno celebrat tempore, sed fit ille, pro tempestatis ratione, nunc citius nunc vero tardius, atque hinc est, vt hoc anno jam mense Martio, alio vero Aprili demum illos copulatos inuenias. Quum vero bufo noster in terris magis quam in aquis versetur, non semper masculus foemellam in aquis it quaeritatum, sed vbi illam generationis tempore in terra offendit, confestim illi assilit, atque hinc etiam extra aquas illos ea ratione conjunctos deprehendimus, qua eosdem *Fig.* I. *Tabulæ XX.* copulatos sistit; sed licet foemellae gravius tum ferendum sit onus, semper tamen aquas petit; coire vero illos ipsis etiam in aquis, vt hic indicem, vix est necessum.

Bufones, quos modo citata icone depictos exhibeo, non quidem ex majoribus sunt vel annosioribus, licet forte jam quinque habuerint annos; quum vero prae aliis viuidioribus exornati essent coloribus, prae aliis etiam eosdem depingere malui. Masculus heic quidem foemellam eadem ratione videtur amplecti anterioribus cruribus *d*, qua rana terrestris foemellam suam ipso in coitu amplecti solet, ast non extendit brachia sua ad foemellae pectus vsque; sed adigit illa, ceu rana arborea solet, in foemellae alas ita, vt ipsorum digiti minime conspiciantur. Quamuis vero sic copulati bufones octo decemue dies in aquis commorentur, antequam foemella oua sua pariat masculusque eadem foecundet, semper tamen hic illam firmo tenet amplexu; edunt etiam durante hoc tempore, diu noctuque, fereque indesinenter, ingratum suum clamorem, grunnientes vlulantesque ita, vt vbi plures horum bufonum simul inuicem vno eodemque sunt in loco, plures vlulantes te audire credas canes. Sub ipso vero hoc vlulatu, quem masculus prae foemella iterat, nulla, neque ad oris latera, neque etiam sub gula, conspicitur, vt in aliis ranarum speciebus, insolens cutis expansio, nulla vesica,

Quan-

cket, so bald läßt es das frembde fahren, und begattet sich mit dem so seiner Art ist, so, daß es also keine so genannten Krötenfrösche giebt, wie diejenige vorgegeben, welche die Paarung des Grasfrosches mit unserer Kröte behaupten. Es beweisen solches auch die Jungen dieser Creaturen: denn wie sich die alten Grasfrösche und Kröten zu einerley Art mit ihres gleichen paaren, so kommen auch ihre Jungen zu einerley Zeit zum Vorschein, daher man sie denn im Junio oder Julio in Menge auf dem Land antrift, aber doch, ob sie gleich noch so klein sind, gar wohl von einander unterscheiden kan, ohne einigen Bastart unter ihnen anzutreffen.

So wenig sich aber unsere Kröte mit dem Grasfrosch paaret: so wenig paaret sie sich auch mit andern Krötenarten, wie mich die deswegen angestellte Versuche gelehret haben. Denn erstlich, so empfinden sie nicht alle zu einerley Zeit die Begierde sich zu begatten, indem sich solche bey einigen Arten um zwey Monate später als bey andern einfindet, ob sie gleich sonsten ziemlich viel Aehnlichkeit mit einander zu haben scheinen; hernach aber so ist auch in der Art der Paarung selbst eine merkliche Verschiedenheit, indem, wie wir bisher gesehen haben, die Umfassung dieser Thiere nicht bey allen auf einerley Weise geschiehet: dazu aber kommt auch noch, daß der Bau der inneren Theile, die zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehören, fast bey jeder Art anders beschaffen ist, und auch jede ihren Laich auf eine ihr eigene Weise von sich giebt.

Was nun aber die eigentliche Paarung unserer Kröte anbelanget, so gehet solche zwar alle Jahre im Frühling vor sich, jedoch geschiehet selbige nach Beschaffenheit der Witterung, bald früher bald später. Daher man sie denn auch in manchem Jahr bereits im Merzen, in manchem aber auch erst im April gepaaret antrifft; und da sie sich mehr auf dem Land, als im Wasser aufhält, so suchet das Männlein sein Weiblein eben nicht allezeit im Wasser, sondern wenn es, zur Zeit da es sich zu begatten begierig ist, etwann eines auf dem Land antrifft, so vereiniget es sich sogleich mit selbigem, und daher findet man sie öfters auch ausser dem Wasser, so wie ich sie auf der *XX.* Tabelle Fig. I. vorgestellet habe, mit einander gepaaret; doch eilet sodenn das Weiblein, ungeachtet der schweren Bürde, so selbiges zu tragen hat, allezeit dem Wasser zu; daß sie sich auch sonst im Wasser paaren, ist fast nicht zu erinnern nöthig.

Die beeden in erst angeführter Figur vorgestellte Kröten, sind zwar nicht von den ältesten oder grösten, ob sie gleich schon fünf Jahr alt gewesen seyn mögen; weil sie aber für andern mit frischen Farben gezieret waren, habe ich dieselben vorzüglich abbilden wollen. Dem Ansehen nach umfasset zwar hier das Männlein sein Weiblein auf gleiche Weise mit den vördern Pfoten *d*, wie der Grasfrosch bey seiner Paarung zu thun pfleget, alleine es strecket seine Pfoten nicht bis auf die Brust des Weibleins aus; sondern es sezet selbige, gleich dem Laubfrosch, unter desselben Achseln so veste an, daß man von den daran befindlichen Zehen gar nichts zu sehen bekommet. Ob nun aber gleich diese, so mit einander gepaarte Kröten acht bis zehen Tage im Wasser zubringen, ehe das Weiblein den Laich von sich giebt, und selbiger von dem Männlein befruchtet wird, so wird dieses doch des Umfassens niemals müde; auch lassen sie während dieser Zeit, so Tags als Nachts, ihr unangenehmes Geschrey fast beständig hören, welches nicht nur in einem Grunzen, sondern auch in einem heulenden Thon bestehet, so, daß wo viele dieser Kröten beysammen sind, es eben so lautet als ob etliche Hunde zugleich heuleten. Bey diesem Geschrey, welches

mehr

Quantum operae ea in re poſui, vt viderem, qua ratione foemellae ranarum, quarum hactenus dedi hiſtoriam, oua ſua parerent maſculique eadem fœcundarent; tantum eandem ob rationem nauaui etiam, in obſeruandis hiſce bufonibus, atque hoc meo ſtudio id perfeci, vt ope experimentorum, quae cum multis horum bufonum terreſtrium paribus inſtitui, non ſolum ouorum partum ſed & eorundem foecundationem iteratis vicibus, eademque ſemper ratione factam fuiſſe, obſeruauerim; nunc vero omnia ea examuſſim narrabo, quae, quum anno 1754. idem egi, a me ſunt notata, ſimul tamen monendum eſſe duco beneuolum lectorem, vt *ſecundam*, *XX. Tabulae* contempletur *iconem*, in qua litterae *aa* maſculum, *bb* vero foemellam indicant.

Selegeram, dicto anno, ſub menſis Aprilis initium, ex horum bufonum majoribus, ſex paria, eademque totidem commiſeram cylindraceis aquaque repletis vitris, quae diu noctuque oculis contrectabam: quumque illa continuos octo dies accuratius contemplatus eram, animaduerti tandem, coepiſſe foemellas binorum parium, uno eodemque die, oua ſua edere, id quod dein reliquorum parium foemellae ſimiliter egerunt. Agitabantur initio quidem inquietudine quadam crebriusque, quam alias ſolebant, nunc fundum vaſis verſus deſcendebant, nunc rurſus aquae ſuperficiem petebant; paulo vero ante quam oua ſua ejaculabantur, fortior quidam in foemellae ventre animaduerti poterat motus, ac ſi viuum quoddam animal illum eſſet diſrupturum, qualem jam & in aliis notaueram ſpeciebus, quemadmodum in hiſtoria hac indicatum eſt, quoque ouorum ab ouario ſolutorum in vterum ingreſſus haud parum promoueri videtur. Durante interno hoc ventris motu, aſcendebat deſcendebatque foemella aliquoties, donec illico in fundum ſeſe praecipitabat ſimulque non ſolum corpus ſuum & bina poſteriora crura *f f*, quantum quidem fieri pote erat, in longitudinem extendebat. Diſtendebat eodem etiam tempore maſculus corpus ſuum eousque, vt ani ſui apertura, directo ad anum foemellae ſpectaret; pedes vero poſteriores *h* binaque femora *g g* tremulo quodam motu contrahebat, atque haud ita multo poſt edebat foemella partem ſpermatis vel ouorum ſuorum. Hoc dum fiebat denuo non ſolum maſculi tremebant crura, ſed motitabat etiam poſteriorem corporis ſui partem eadem fere ratione, qua laſciuiens alterique inequitans canis, illam ipſam agitare ſolet, ſimul vero ita vtebatur pedibus ſuis, ac ſi foemellae oua ſtatim violenterque iisdem eſſet protracturus, id quod tamen minime fiebat; ſed congerebat ſic pauca illa, quae foemella vna vice emittebat, oua, vt globum quaſi formarent commodeque ſemine ipſius conſpergi foecundarique poſſent; quin vidi ſaepius transuerſe illius, eodem tempore, diductum anum exiguamque ſeminis, liquorem turbidum referentis, partem in oua fuiſſe effuſam. Hoc facto ita intra maſculi femora *g g* emergebant oua *i*, vt ipſius non ſolum cooperirent anum, ſed ex eodem propelli fere viderentur. Singula haec vix durabant diutius quam quidem galli cum gallina concubitus, atque vbi dein bini bufones pauliſper conquieuerant, diducebat maſculus aliquatenus bina poſteriora crura, tum vero oua, hac vice a foemella emiſſa & a maſculo foecundata, ſubforma binarum ex nigris paruisque coralliis compoſitarum linearum in conſpectum prodibant, quae, initio quidem, binos cum dimidio pollices longitudine aequabant, vel a *k* ad *l l* vsque ſeſe extendebant. Cohaerent corallia haecce ope tena-

mehr von dem Männlein als Weiblein gemachet wird, iſt aber, weder an den Seiten des Mundes, noch auch unten an der Kehle, wie bey einigen andern Froſcharten, eine beſondere Ausdehnung der Haut, oder etwas blaſenähnliches wahrzunehmen.

So viel es mich Mühe gekoſtet, bey den bereits beſchriebenen Fröſchen, das Laichen des Weibleins und die Befruchtung des Laiches durch das Männlein wahrzunehmen: ſo ſorgfältig habe ich auch, um eben dieſer Urſache willen, dieſe Krötenart beobachtet, und dadurch ſo viel gewonnen, daß ich bey den, drey Jahre lang, mit vielen Paaren dieſer Landkröte angeſtellten Verſuchen, nicht nur das Laichen, ſondern auch die Befruchtung öffters, und zwar allezeit auf einerley Weiſe wahrgenommen habe; und nun will ich, was dabey vorgegangen, als ich ſolches im Jahr 1754. beobachtet, auf das genaueſte beſchreiben, wobey es aber auch nöthig ſeyn wird, daß der geneigte Leſer die 2. Figur der *XX.* Tabelle betrachte, in welcher das Männlein mit *aa* und das Weiblein mit *bb* bezeichnet iſt.

Ich hatte mir zu Anfang des Aprils, im angezeigten Jahr, ſechs der anſehnlichſten Paare dieſer Kröten ausgeſuchet, und ſolche, zu meinem Vorhaben, in eben ſo viel mit Waſſer angefüllten Zuckergläſern verwahret, welche ich weder Tags noch Nachts aus den Augen lies. Nachdem ich nun ſelbige, acht Tage lang, auf das genaueſte beobachtet, wurde ich endlich gewahr, daß die Weiblein zweyer Paare, in einem Tag, ihr Laich von ſich zu geben anfiengen, welchen ſodenn die Weiblein der übrigen Paare, in gleicher Verrichtung, auch bald folgten. Anfangs wurden ſie ſehr unruhig, und begaben ſich öffters als ſonſt, auf den Boden des Gefäſes und ſodenn wieder in die Höhe, bis an die Oberfläche des Waſſers; kurz vor dem Laichen ſelbſt aber äuſſerte ſich, in dem Leib des Weibleins, eine ſtarke Bewegung, als ob eine lebendige Creatur durch ſelbigen durchbrechen wollte, welche ich auch ſchon an andern Arten bemerket, wie ich in dieſer Hiſtorie bereits angezeiget habe, und wodurch vielleicht das Eintretten der vom Eyerſtock ſich löſenden Eyer in die Mutter, nicht wenig mag befördert werden. Bey dieſer innern Bewegung des Leibes aber, gieng das Weiblein noch immer etlichemal auf und nieder, bis es endlich viel geſchwinder als ſonſt auf den Boden fuhr und nicht nur alleine ſeinen Leib, ſondern auch die beeden Hinterſchenkel *f f*, ſo ſtark als es ihm nur immer möglich, der Länge nach ausſtreckte. Zu gleicher Zeit dehnete auch das Männlein ſeinen Leib in ſo ferne aus, daß die Oeffnung ſeines Afters über die nämliche Oeffnung des Weibleins in gerader Richtung zu ſtehen kam; ſeine hintern Füſſe *h* aber, und die beeden Schenkel derſelben *gg*, zog es mit einer zitternden Bewegung ganz nahe an ſich, und bald darauf gab das Weiblein einen Theil ſeines Laiches oder ſeiner Eyer von ſich. Als aber dieſes geſchahe, fieng das Männlein nicht nur von neuem mit ſeinen Schenkeln zu zittern an, ſondern es bewegte auch den hintern Leib gleich einem in der Paarung begriffenen geilen Hund, und arbeitete zugleich mit ſeinen hintern Füſſen ſolcher Geſtalt, als ob es dem Weiblein den Laich in Eile und mit Gewalt aus dem Leib ziehen wollte: unterdeſſen aber geſchahe ſolches doch nicht; ſondern es brachte vielmehr durch dieſe Bewegung denjenigen geringen Theil des Laiches, welchen das Weiblein auf einmal von ſich gab, ganz nahe und gleichſam auf einen Klumpen zuſammen, um ſolchen durch ſeinen Saamen um ſo viel beſſer befruchten zu können, wie ich denn auch wirklich öffters wahrgenommen habe, daß ſich ſein After, zu gleicher Zeit, weit nach der Quere geöffnet, und durch ſolchen ein gerin-

tenacis pellucidique glutinis, lineaque quam formant superat parum crassitudine inferiorem partem culmi majoris. Post partum primae hujus ouorum portionis, commode magis disponebant membra sua, superficiemque aquae versus enatabant, aerem non solum, vt videbatur, liberiorem ducturi, sed & paullisper conquieturi.

Vix per quadrantem quieuerunt horæ, quum rem veneream integrarent eademque omnia vt antea peragerent; reddebantur tum lineæ ouis glutineque compositae duplo longiores, neque a foemellae ano separabantur, sed ipsi junctae haerebant, ita, vt bufo easdem post se traheret; postquam vero bufones negotium hoc nouies iterarant, in eam lineae excreuerant longitudinem, quam *figura secunda* ad *k*, *ll*, *mm* & *nn* exhibet; sed quum foemella ab ouorum excretione nondum cessaret, quin decies adhuc partem illorum egereret, quarum quamlibet masculus semine suo perfuderat: aequabant tandem binae illae ouorum lineae quaternos fere pedes. Postea vero quam vltima egesta fuerat portio, derepente secedebant bini bufones ab inuicem, quum foemella vix tres integras in partu absumserat horas. Exemi tum bufones e vitro, oua pro vlteriore obseruatione, separatim seruaturus.

Quemadmodum vero nonnulla paria in ouorum partu foecundationeque plus temporis consumebant, sic alia rursus idem opus citius perficiebant, ita, vt interdum spatio binarum horarum jam esset finitum; vtplurimum tamen noctu tantum diemque versus, rarius interdiu negotio huic operam nauant. Plura porro majores foemellae pariunt oua quam minores junioresque, atque hinc etiam majora sunt ipsa fila spermatica; addendum etiam, copulari cum majoribus foemellis non semper majores masculi, sed minores quoque. Pars ouorum a foemella edita non semper binos cum dimidio aequat pollices; sed est interdum longior interdum brevior quoque. Oua in tenaci filorum glutine contenta, non proprio singula cinguntur glutine, sed haerent illo in glutine ita, vt in extrema aeque ac in prima filorum parte singula fere compareant, reliqua binas constituant series ita dispositas, vt rhombos quasi forment, hic illic tamen interruptos.

Inue-

geringer Theil des, eine trübe Feuchtigkeit vorstellenden Saamens, über den Laich ergossen worden. Wenn solches geschehen, so kam der Laich *i*, zwischen den Schenkeln des Männleins *gg*, so hervor, daß er nicht nur den After desselben bedeckte, sondern auch aus solchem herauszukommen schiene. Alles dieses währte nicht länger als der Hahn die Henne tritt, und wenn beede Kröten hierauf ein wenig ausgeruhet hatten, zog das Männlein seine Hinterschenkel etwas auseinander, worauf sich denn der für diesesmal von dem Weiblein gebohrne und von dem Männlein befruchtete Theil des Laiches auseinander begab und sich in Form zweyer, aus kleinen, schwarzen Corallen bestehender Schnüre zeigte, welche anfangs ungefähr dritthalb Zoll lang waren, oder sich von *k* bis *ll* erstreckten. Diese Corallen hängen vermittelst eines zähen und durchsichtigen Schleimes zusammen, und die Schnur welche sie ausmachen, ist etwas dicker als ein starker Strohhalm untenher zu seyn pfleget. Nach Gebährung dieses ersten Theiles des Laiches, nahmen meine Kröten wieder eine bequemere Stellung an und begaben sich nach der Oberfläche des Wassers, um nicht nur alleine wie es das Ansehen hatte, frische Lufft zu schöpfen, sondern auch in etwas auszuruhen.

Diese Ruhe hatte nicht gar eine Viertelstunde gedauert, als sie ihr Liebesspiel von neuem anfiengen und in allem wieder wie vorher verfuhren; hierauf aber wurden die aus den Eyern und einem zehen Schleim bestehende Schnüre noch einmal so lang als vorher, sonderten sich auch nicht von dem After des Weibleins ab, sondern blieben an selbigem hangen, so, daß sie die Kröte allezeit nach sich schleppte, und als die gepaarten Kröten das nämliche Werk zu neunmalen wiederholten, hatten die Schnüre diejenige Länge erhalten, in welcher sie unsere zweyte Figur bey *k*, *ll*, *mm* und *nn* zeiget; weil aber das Weiblein noch nicht aufhörte seine Eyer von sich zu geben, und sich noch zu zehen verschiedenen malen eines Theils derselben entledigte, deren jeden das Männlein mit seinem Saamen besprengte: so erstreckten sich endlich die Schnüre beynahe auf vier Schuh. Als aber der lezte Theil derselben zum Vorschein gekommen, so schieden die beeden Kröten plötzlich von einander, nachdem das Weiblein mit Gebährung seiner Eyer nicht gar drey Stunden zugebracht hatte. Hierauf nahm ich die beeden Kröten aus dem Glas heraus, und verwahrte den Laich besonders, um mit selbigen fernerhin meine Beobachtungen anzustellen.

Wie nun aber dieses Laichen und Befruchten bey einigen länger dauerte, so gieng solches auch bey andern geschwinder von statten, so, daß bey etlichen innerhalb zwey Stunden alles gethan war; insgemein aber geschiehet solches bey Nacht und gegen Tag, seltener aber am hellen Tag selbst. Ferner so pflegen die grösseren Weiblein mehr Eyer als die kleineren oder jungen zu legen, daher denn auch die Schnüre worinnen selbige enthalten sind länger ausfallen; wobey auch noch zu merken, daß sich mit den grösseren Weiblein nicht eben allezeit grosse Männlein, sondern vielmals auch kleine paaren. Wenn das Weiblein einen Theil seines Laiches von sich giebt, so ist selbiger nicht jedesmal dritthalb Zoll lang, sondern bald länger, bald aber auch kürzer. Die in den aus einem zähen Schleim bestehenden Schnüren befindliche Eyer, sind nicht ein jedes für sich mit einem eigenen Theil Schleimes umgeben, sondern sie sitzen im Schleim so, daß sie am Ende desselben *mm*, wie am Anfang, mehr einzeln erscheinen, die übrigen aber machen zwey Reihen aus, welche so neben einander hinlauffen, daß sie gleichsam rautenförmige Vierecke beschreiben, welche aber hie und da auch wieder unterbrochen erscheinen.

Z 2

Eben

Inueniri quoque possunt oua haecce, verno semper tempore, ad stagnorum fossarumque ripas: quin reperiuntur interdum quoque in lacunis propter vias, in quibus tamen, quum facile exarescant, non possunt non perire.

Addendum adhuc est, extraordinarium prorsus visum mihi esse, quod, vbi semel par horum bufonum valde magnum obseruabam, masculus, licet foemella sua jam desierat edere oua, huic tamen per duodeviginti continuas horas adhuc inequitaret, semperque, elapsis quindecim temporis momentis, eosdem motus cieret, ac si semen esset ejaculaturus, foemina tamen nulla denuo edente oua; neque etiam hoc inuita fieri videbatur foemella, quum masculo motus suos iterante, eadem ratione sese extendebat ac si ouula esset excretura. Cogitabam hinc, delitescere forte in foemellae ventre plura adhuc oua, quae ob hanc illamue caussam edere nequiret, atque adeo eam ipsam dissecui; sed nulla in illa reperi oua, nec eam ipsam ob rationem, quae diuturnioris hujus concubitus fuerit caussa, indicare possum.

Haec fere omnia ea sunt, quae, dum bufones nostri generis propagationi incumbunt, obseruare potui; licet vero eam ipsum ob rem, ceu supra jam a me dictum est, plura attentius continuoque studio contemplatus sim paria, nunquam tamen vidi, quae in Historia Academiae Scientiarum Parisinae, anni 1741, relata legi: adjuuare scilicet masculum in ouorum partu foemellam, protrahereque eundem illa ipsa posteriorum pedum suorum digitis e foemellae ano. Communicauit obseruationem hancce medicus quidam, cui DEMOVRS nomen est, & si verum fuerit, agere musculum, dum oua eduntur, quemadmodum ipse loqui amat, obstetricem: de alia bufonum specie, quam quidem nostra est, id intelligi debere omnino reor, praesertim quum ipse scribat, loqui se de minori specie terrestrium bufonum, esseque oua ipsius oblonga, binas lineas longitudine aequantia, opeque brevioris sed fortioris fili cohaerentia, quae singula nostro de bufone asseri nequeunt; sed vellem, dedisset D. DEMOVRS ipse nobis ampliorem minoris suae bufonum terrestrium speciei notitiam: ex illis enim quas ego noui, species haecce neutiquam esse potest.

Ast inspiciamus jam sperma bufonum nostrorum separatim a me seruatum, quodque ex iisdem die vndecimo Aprilis obtinueram. Augebatur illud indies mole: dilatabantur namque oua non solum, sed &, in quo haerebant, gluten, ita, vt die duodecimo nec non decimo & tertio *tertiam* similitudine referrent *figuram*; ipsa vero eam insuper subierant mutationem, vt quum initio ex toto fere nigrae essent, nunc altera eorum pars ex fusco grisea punctisque & maculis nigris conspersa compareret; altera vero pristinam monstraret nigritudinem, quumque illa ope lentis vitreae contemplarer parui videbantur terrestres globi: pars namque nigra speciem habebat aquarum, pars vero lucidior terrarum insularumque, id quod ex *iconibus 4. 5. & 6.* patebit: *quarta* namque refert ouum ex parte nigrum nec non ex parte altera lucidum; *quinta* partem tantum exhibet lucidiorem, *sexta* nigram; ipse vero gyrinus nondum in iisdem comparebat.

Quum

Eben diesen Laich der Kröten kann man auch alle Frühlinge an den Ufern der Weiher und Wassergräben finden: ja es ist solcher manchmalen in den Regenpfützen an den Strassen ebenfalls anzutreffen, woselbst er aber, weil selbige leichtlich austrocknen, verderben muß.

Als etwas ausserordentliches habe ich auch noch anzuführen, daß ich einmal ein sehr groses Paar dieser Kröten beobachtet habe, da das Männlein, ungeachtet das Weiblein bereits zu laichen aufgehöret hatte, doch noch immer auf diesem, bey achtzehen Stunden lang sitzen blieb, und alle funfzehen Minuten, die Bewegungen machte, welche selbiges allezeit, wenn es den Saamen von sich giebt, zu machen pfleget, ohne daß das Weiblein von neuem zu laichen angefangen hätte; auch zeigte dieses hiebey gar keinen Widerwillen, sondern streckte sich bey den wiederholten Bewegungen des Männleins eben so aus, als ob es laichen wollte. Da ich nun dadurch auf die Gedanken kam, es mögten etwann in dem Leib des Weibleins noch mehrere Eyer verborgen seyn, deren es sich um dieser oder jener Ursache willen nicht entledigen könnte: so öffnete ich dasselbe, traf aber in solchem keine Eyer mehr an und weis daher auch nicht, was für einer Ursache diese ungewöhnlich lange Paarung zuzuschreiben seyn mögte.

Dieses ist nun alles was ich bey der Fortpflanzung des Geschlechtes an unseren Kröten beobachtet habe; und ob ich schon eben deswegen, wie bereits oben gemeldet worden, viele Paare mit grosser Achtsamkeit, fast unabläßig betrachtet: so ist doch niemal dasjenige von mir wahrgenommen worden, was in der Geschichte der Französischen Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahr 1741. erzählet wird: daß nämlich das Männlein der Kröten, dem Weiblein in der Geburt der Eyer zu Hülffe komme und solche, mit den Zehen seiner Hinterfüsse, aus dem After desselben herausziehe. Es schreibt sich diese Beobachtung von einem Arzt, Namens Demours her, und wenn es sich in der That so befindet, daß das Krötenmännlein bey der Geburt des Laiches, wie er selbst sagt, einen Accoucheur abgiebt: so mus solches eine andere Art von Kröten seyn, als diejenige ist, von welcher ich hie schreibe, zumalen da er meldet, es seye solche die kleinere Art der Landkröte; ihre Eyer wären länglicht, erstreckten sich auf zwey Linien und hiengen vermittelst eines kurzen und sehr starken Fadens zusammen, welches lauter solche Dinge sind, so sich von unserer Krötenart nicht sagen lassen; doch wollte ich wünschen, daß uns Herr Demours von seiner kleineren Art der Landkröten eine genauere Beschreibung gegeben hätte: denn von denjenigen Krötenarten, die mir bekannt sind, kann es keine seyn.

Doch nun wollen wir das besonders von mir verwahrte Laich unserer Kröten betrachten, welches ich den eilften April erhalten hatte. Es wurde selbiges täglich grösser, indem sich nicht nur alleine die Eyer, sondern auch der Schleim, in welchem sie enthalten waren immer mehr und mehr ausbreiteten und also den 12 und 13. April das Ansehen der dritten Figur hatten, und überdem, so waren die Eyer auch nunmehr in so ferne verändert, daß da sie anfangs fast ganz schwarz aussahen, jezund die eine Hälfte derselben braunlicht hellgrau und mit dunklen Puncten und Flecken besprenget war; die andere aber ihre Schwärze behalten hatte, und als ich sie mit einem Vergrösserungsglas betrachtete, so stellten sie kleine Weltkugeln vor, wenn man nämlich den schwarzen Theil für das Wasser, und den hellern für Länder und Inseln gelten lassen wollte, wie aus der 4. 5. und 6. Figur zu ersehen seyn wird, als von welchen die vierte das Ey so zeiget, daß es halb schwarz und

halb

Quum saepius fieri soleat, vt oua illa quae vno partu a foemella eduntur, non omnia a masculo foecundentur, vtraque vero, hoc non obstante, postmodum intumescant formamque globosam mutent, non foecundata autem diffluant, atque in aqua fermentatio nec non putredo quædam hinc oriatur ouis foecundatis, vel inde natis gyrinis, noxia: vt ab inuicem separentur necesse est; quod vero ipsum, ope tubuli vitrei, quo siphonis instar vtimur, facile perficitur: habent namque oua foecundata plus semper nigritudinis quam foecundata, atque hæc magis quam illa intumescunt. Idem etiam omnium reliquarum ranarum patiuntur oua, quumque in præcedentium descriptione hujus rei non memini, e re fore duxi si eandem nunc indicarem.

Sed aspiciamus rursus sperma nostrum. Die decimo sexto Aprilis, qui post partum illius quartus erat quintusue, obseruabam, plurima contentorum in illo ouulorum foecundatorum, formam induisse *7. iconis*, in qua tamen neque caput neque cauda poterat dignosci; die tamen decimo septimo nec non duodevigesimo distinctius jam comparebant, id quod *8* ostendit *icon*. Hac sub forma in ipso illo, quo cingebantur gyrini hi, se adhuc tenebant glutine albumineue; sed animaduertebam iam cieri eosdem interdum pernici, vix tamen diu durante motu. Die vndevigesimo vigesimoque deserebant plurimi eorundem dictum gluten; similes tunc erat *iconibus 9 10 & 11*, magnitudine tamen differebant; caudam circumibat pinna, obseruabatur etiam ventris a capite diuisio, in hoc vero præter oculos osculum quoque cernebatur. Nunc superiorem aquae superficiem versus enatare tentabant; mox tamen, defatigati quasi, in fundum cadebant. In gyrino, quem *11 icon* ab inferiore sistit superficie, jamjam prodituraе sunt appendices fimbriatae, quippe quarum apiculi in vtroque jam adsunt latere; sed adipiscebantur illae tum demum s litam suam magnitudinem, vbi gyrinus per nouem jam decemue vixerat dies, atque tum *duodecimae figurae* habebat similitudinem. Sed discrepant fimbriatae hae appendices neque magnitudine, neque forma, neque colore ab illis gyrinorum bufonis allium redolentis. Constabant hinc, aeque ac in his, quinque sexue, digitorum formam habentibus, ramis diuersae longitudinis, posteriori capitis parti ope binorum breuium truncorum affixis.

Parum hactenus appetierant gyrini mei aquaticas plantas; sed nutriebantur lentore ex aqua nato, plantis aeque ac vitro adhaerente. Die vigesimo tertio quartoque nihil fere amplius in gyrinis hisce ex fimbriatis conspiciebatur appendicibus, quum aeque ac alii gyrini vix vltra diem iisdem instructi erant; contrahebatur contra corpus eorum crassescebatque nec non vnacum capite in eam abibat formam, vt corpus nunc referrent oui forme, si præsertim gyrinus a superiore inferioreue adspiciebatur superficie, ceu ex *13* apparet *icone*. Licet vero ipsum corpus breuius redditum fuisse videretur, in majorem contra cauda exporrecta erat longitudinem. Monstrat *14 icon* eundem hunc gyrinum a latere, vbi quidem corpus gracilius apparet, cauda vero, quam lata, ad extremum rotunda, fuscaque cingit pinna, in longitudinem extensa eo cernitur distinctius.

halb hell erscheinet, die fünfte weiset nur die helle Hälfte, und die sechste die schwarze; von den darinn enthaltenen Krötenwurm aber war noch nichts zu erkennen.

Da es vielfältig zu geschehen pfleget, daß nicht alle diejenigen Eyer, so ein Weiblein von sich giebt, von dem Männlein befruchtet werden, beede aber deme ungeachtet dennoch nach und nach aufschwellen und ihre runde Form verändern, und die unbefruchteten endlich zerfliessen, auch von ihnen eine Gährung und Fäulnis im Wasser entstehet, wodurch die befruchteten Eyer, oder die daraus gekommenen Krötenwürmlein Schaden leiden: so ist es nöthig solche von einander zu sondern, welches vermittelst eines gläsernen Röhrleins, dessen man sich als eines Hebers bedienet, gar leicht geschehen kan, indem die befruchteten Eyer allezeit schwärzlichter als die unbefruchteten aussehen, und diese auch mehr als die andern aufschwellen; eben dieses aber pfleget auch bey allen andern Froscharten zu geschehen, und da ich bey Beschreibung der vorhergehenden hievon nichts gemeldet, habe ich solches hier anzuführen für nöthig angesehen.

Doch wir wenden uns wieder zu unserm Laich. Vier bis fünf Tage nach desselben Geburt, nämlich den sechzehenden April, nahm ich wahr, daß die meisten befruchteten Eyer desselben, der 7. Figur an Form ähnlich geworden waren, woran man aber weder Kopf noch Schwanz erkennen konnte; den siebenzehenden und achtzehenden aber lies sich schon mehreres von beeden unterscheiden, wie aus der 8. Figur zu ersehen. In dieser Gestalt blieben die Würmer zwar noch in dem sie umgebenden Schleim; doch bemerckte ich bereits, dann und wann, eine schnelle aber kurze Bewegung an ihnen. Den neunzehenden und zwanzigsten verliessen die meisten gedachten Schleim; sie sahen damals der 9. 10. und 11. Figur ähnlich, waren von ungleicher Grösse; um den Schwanz zeigte sich eine Flosse; den Leib konnte man von dem Kopf, und in diesem so wohl die Augen, als auch den kleinen Mund unterscheiden. Nunmehr fiengen sie auch an gegen die Oberfläche des Wassers zu schwimmen, fielen aber bald wieder, als ob sie davon müde wären, zu Boden. Der in der 11. Figur vorgestellte Wurm, welcher sich von der Unterfläche zeiget, ist bereits an dem, daß seine gefranzten Anhänge zum Vorschein kommen sollen, indem sich von selbigen zu jeder Seite schon eine Spize zeiget, doch erlangten solche ihre vollkommene Grösse nicht ehender, als bis der Wurm neun bis zehen Tage alt war, und alsdenn sahe er wie die 12. Figur aus. Es haben aber diese Kopffranzen hier keine mehrere Grösse, keine andere Form und Farbe als an den Würmern der Knoblauchkröte, wie sie denn auch, wie an diesen, aus fünf bis sechs kurzen fingerförmigen Aesten von ungleicher Länge bestunden, die mit zwey kurzen Stämmen hinten am Kopf vest sassen.

Bisher wollten diese meine Krötenwürmer noch nichts von den grünen Wasserpflanzen anbeissen, sondern sie nährten sich noch von dem an diesen Pflanzen so wohl, als an dem Glas hangenden, und aus dem Wasser entstandenen Schleim. Am drey und zwanzigsten und vier und zwanzigsten April sahe ich an meinen Würmern wenig mehr von den gefranzten Anhängen, indem sie selbige, gleich andern solchen Würmern, nicht viel länger als einen Tag behielten; hingegen wurde ihr Leib viel kürzer und dicker, und bekam, nebst dem Kopf, eine solche Gestalt, daß sie zusammen einen eyförmigen Körper vorstellten; sonderlich wenn ich den Wurm von der obern oder untern Fläche ansahe, welches die 13. Figur zeiget; schien aber nunmehr der Körper abgenommen zu haben, so war hingegen der Schwanz desto länger. Die 14. Figur zeiget eben diesen Wurm von der Seite, und da fällt der Körper zwar etwas geschmeidiger aus, der Schwanz aber zeigt

Similes erant plurimi gyrinorum meorum, die duodetrigesimo vndetrigesimoque *iconibus 15* atque *16, Tabulae XXI.* quarum illa gyrinum a latere, haec vero a dorsali superficie repraesentat. Licet vero gyrini hi jam notabiliter increuissent, conjectura jam tamen prospiciebam, vix illos adeo magnos euasuros, ac gyrini illi bufonis aquatici, quos *XVIII. Tabula* depictos exhibet, quamquam credebam in majorem eos excreturos molem, quam quidem postea factum fuit. Erat ipsis, superius aeque ac inferius, niger magis quam fuscus color; hoc tamen non obstante sat distincte bini conspiciebantur oculi, duo nigra nitescentiaque referentes puncta. Magis etiam furua est caudam cingens pinna, quam in aliis ranarum bufonumque gyrinis, nec non in rotundam, vti jam dictum est, terminatur extremitatem, hac vero, vt & furuo colore gyrini hi a reliquis discrepant speciebus.

Auidius nunc gyrini, hoc incremento aucti, plantas appetebant aquaticas, his tamen, quarum sapore maxime capiebantur, tamdiu vescebantur, donec ad satietatem illis essent expleti, tunc vero rectum ipsorum intestinum *d Fig. 15 & 17.* faecibus valde cernebatur repletum. Ex plantis, quas ipsis porrigebam, vix ipsos palustres alliciebant lenticulae; lactucam contra satiuam magis amare videbantur, qua etiam sola eosdem, donec adoluissent, nutriui. Iam vero nullam, per sexdecim dierum spatium, illi, quantum quidem obseruabam, subibant mutationem, nisi quod singulis diebus nonnihil magnitudine augebantur, dieque decimo sexto Maji, crura posteriora comparere incipiebant, atque ad diem vsque vigesimum quartum, tantum sumebant incrementum, quantum in *icone 17.* supra intestinum rectum *d* posita, atque in *18* ad *bb* habere cernimus. Quum vltima hac icone gyrinus ab inferiore sistatur superficie, in sinistro etiam latere, pone caput ad *c*, spiraculum illud, vesicam referens, conspicitur, quod in omnibus ranarum bufonumque gyrinis hanc occupat sedem, quodque in gyrinis ranae terrestris minus indicaui, quum illud, tum temporis, partem esse oragnicam minime credebam.

Perfecta mihi videbatur, die nono duodecimoque Iulii, gyrinorum meorum forma, atque hinc maximos eorum depinxi. Habebant tum speciem *19* nec non *20 iconis.* Corpus ipsorum vix dimidium longitudine aequabat pollicem, cauda octo fere lineas, ita, vt tota gyrini longitudo pollicem vix superaret. Flaua jam oculis micabat iris, bina vero posteriora crura, die nono Iunii, tribus solitis instructa erant partibus suis, quemadmodum *19 Fig. ad b.* monstrat, tenerae tamen adhuc erant gracilesque; die vero duodecimo id sumserant incrementi, *Fig. 20.* vt gyrinus iisdem jam ad natandum vteretur, ille vero in quo id ipsum heic cernimus, sinistro in latere sat distincte exhibet spiraculum *c* signatum.

Seruarant hactenus gyrini nostri colorem nigrum, iam vero fusci quicquam admixtum habebant, aeque ac pinna caudam cingens, superiore in parte, atris notata erat punctis.

Respuebant, die decimo quinto Iunii, gyrini hi, quo hactenus vsi erant, pabulum, corpus vero ipsorum jam gracilescebat. Die decimo septimo duodeuigesimoque, in nonnullis jam crura aderant anteriora omni ex parte perfecta, quorum quidem sinistrum, in pluribus, per

sich mit seiner breiten und hinten rundgestumpften, braunen Flosse, seiner ganzen Länge nach, um so viel deutlicher.

Den acht und zwanzigsten und neun und zwanzigsten April gliechen die mehresten meiner Krötenwürmer der auf der *XXI.* Tabelle befindlichen 15. und 16. Figur, von welchen jene den Wurm von der Seite, diese aber von der Ruckfläche darstellet. Ungeachtet nun aber diese Würmer um ein merkliches an Wachsthum zugenommen hatten, so konnte ich doch bereits vermuthen, daß sie zu derjenigen Grösse, welche die auf der *XVIII.* Tabelle abgebildeten Wasserkrötenwürmer erreichen, nicht anwachsen würden, ob ich schon glaubte dieselben würden grösser werden, als sie nachgehends wirklich nicht geworden. Der Farbe nach sahen sie, so wohl oben als unten, mehr schwarz als braun aus; deme ungeachtet aber konnte man die beeden Augen, in diesem dunkeln Grund, als ein Paar glänzende schwarze Puncte ganz deutlich erkennen. Die den Schwanz umgebende Flosse ist hier auch viel dunkler als an andern Frosch- oder Krötenwürmern, und endiget sich, wie bereits gemeldet worden, mit einer stumpfen Ründe, hiedurch aber, und durch die dunkle Grundfarbe, unterscheiden sich diese Würmer von allen andern Arten.

Die Würmer dieser Grösse fielen nunmehr alle Wassergewächse sehr begierig an, doch blieben sie bey demjenigen, so ihnen am besten schmeckte, so lange, bis sie sich daran satt gefressen hatten, worauf ihr Mastdarm *d Fig. 15* und *17.* von Unrath bald starck angefüllet erschien. Unter denjenigen Pflanzen, womit ich sie versahe, achteten sie der Meerlinsen am wenigsten, der Gartensalat aber schien ihnen besser zu schmecken, und mit diesem hab ich sie auch völlig erzogen. Von nun an bemerkte ich sechzehen Tage lang fast keine Veränderung, als daß sie täglich etwas weniges an Grösse wuchsen, und daß an den grösten unter ihnen, sich am sechzehenden May die zwey hintern Füsse zu zeigen anfiengen und bis den vier und zwanzigsten so zunahmen, wie sie die *17 Figur* über dem Mastdarm *d* und die *18* bey *bb* zeiget. Da die letztere Figur den Wurm von seiner untern Fläche darstellet, so siehet man auch an der lincken Seite, hinter dem Kopf, bey *c*, diejenige blasenähnliche Lufftröhre oder Oeffnung, womit alle Frösch und Krötenwürmer versehen sind, die ich aber an den Würmern des Grasfrosches, deswegen anzuzeigen unterlassen hatte, weil ich sie damals noch für keinen ordentlichen Theil derselben gehalten.

Weil nunmehr den neunten und zwölften Junii meine Würmer ihre vollkommene Wurmgestalt erhalten zu haben schienen, mahlte ich die grösten derselben ab. Sie hatten damals das Ansehen der *19.* und *20* Figur. Ihr Körper war kaum einen halben Zoll lang, und der Schwanz erstreckte sich ungefähr auf acht Linien, so, daß die ganze Länge des Wurms nicht viel über einen Zoll ausmachte. In den Augen war nunmehr ein gelber Ring zu sehen, und die beeden hintern Füsse hatten den neunten Junii ihre drey Theile, wie bey *b Fig. 19.* wahrzunehmen; doch waren sie noch schwach und zart, den zwölften aber schon so starck und vollkommen, *Fig. 20*, daß sich der Wurm derselben im Schwimmen bedienen konnte, und derjenige an welchen wir solches hier sehen, zeiget uns auch an seiner linken Seite die Lufftöffnung *c* ganz deutlich.

Bisher war die Farbe unserer Würmer noch immer schwarz geblieben, nunmehr aber schiene sie etwas mit braunem untermischt zu seyn, wie denn auch die den Schwanz umgebende Flosse jezt mit zarten schwarzen Puncten obenher besprengt erschien.

Den funfzehenden Junii verliessen diese Würmer ihr bisheriges Futter, und ihr Leib fieng an geschlanger zu werden. Den siebenzehenden und achtzehenden waren schon an einigen die vordern Füsse völlig da, von welchen ich den linken, an den mehresten, zu erst durch

per aperturam minorem primum prodiisse vidi, quod sequenti die dextrum eadem sequebatur ratione, atque tum seruabat cauda pristinam suam formam per viginti & quatuor tantum horas. Mutabatur nunc niger corporis color in fuscum, quatuorque crura, aeque ac superior superficies, maculas monstrabant nigras; ipse vero gyrinus *vigesimam primam* referebat *iconem.* Decrescebat tandem cauda longitudine latitudineque, ita, vt die decimo nono vix dimidia, vigesimo vero, nulla prorsus ejusdem conspiceretur pars. Iam itaque omnes gyrini in perfectos tenellosque mutati erant bufones, sed, id quod mirabar, tam paruos, vt ab omnibus aliis, ex gyrinis haud ita diu natis, differrent ranarum bufonumque speciebus.

Postquam tenelli mei bufones quatuor sua obtinuerant crura, ipsam vero caudam nondum amiserant: jam ex aqua prorepere conabantur; hinc in aliud illos immittebam vitrum, cujus inferior tantum pars pauca tegebatur aqua, quodque maioribus variarum herbarum repleueram foliis, in quae, licet eadem non amplius appeterent, mox tamen sese conferebant, minoresque, quas ipsis, evulsis alis, porrigebam, muscas, auidius deuorabant.

Quum bufones hujus generis majores, vno eodemque tempore cum rana terrestri, oua pariant atque hinc nati tenelli bufones eodem etiam tempore, ac ranunculi terrestres, aquas derelinquant et post tepidiores pluuias, prope lacus paludesque, plura millia eorundem in terris versentur: multi, qui horum animalculorum proprietates minus norunt, persuasum habent, e nubibus eadem vnacum ranunculis, pluuiae instar, delapsa esse. Ante quartum ætatis suae annum bufones hi generi propagando minus sunt apti; quum vero nonnulli eorundem admodum grandes euadant, nullum certe est dubium, quin vltra quindecim, ceu supra iam indicaui, viuant annos.

SECTIONIS QVINTAE
CAP. II.

In quo bufonis dorso tuberculis exasperato, oculis rubris, interiores describuntur partes.

Superest, vt nunc etiam bufonis terrestris, dorso tuberculis exasperato, vtriusque sexus, contemplemur interiores partes, reliquis *Tabulae XXI.* iconibus expressas, quae eo ipso quo coire solent tempore, quoque perfectiores comparent, depictae fuerunt.

Quodsi hoc tempore foemella aperiatur, cuius oua nondum in tubas, perque eas in vterum sint delata: præ reliquis partibus maxime conspicuum est ouarium, maximum abdominis occupans spatium. Exhibet illud, e corpore exemtum, *icon 23.* Duabus id constat primariis partibus, quarum quaelibet aliquot centena continet oua, nigro colore gaudentia, quaeque tunica quadam tenera ea cinguntur ratione, vt pars quaelibet primaria pluribus composita videatur lobulis loculisque. Vbi vero ouarium hocce cum pulmonibus, hepate, ventriculo atque intestinis, caute e bufonis corpore aufertur, restant in illo cor, vesica nec non generationi inseruientes partes. Ex his conspiciuntur prae reliquis, binae longae, candidum referentes intestinum, tubae, quae si minus fuerint laesae, perque orificium, prope cor haerens, aere repleantur, speciem habent *iconis 24.* In hac cor pericardio cinctum littera *d* indicatur, binae vero exin oriundae arteriae litteris *e e.* Ad *ff* orificia binarum hiant tubarum, litterae vero *ggg, ggg* vtroque in latere scriptae, crebriores earundem monstrant flexus, vbi simul notandum, reddi illas, in progressu suo, sensim sensimque ampliores, donec ad vltimam litteram *g* vtero inserantur. Hic signatus est litteris *hhh, hhh,* formaque multum differt ab vteris hactenus de scriptorum bufonum ranarumque, quum bina propemodum referat cornua; quin crederes, esse illum nil nisi binas tubas continuatas, nisi pelluceret, gryseum vesicae haberet colorem, majorisque esset amplitudinis; quum contra alterum tubarum dimidium, vtero cohaerens, turbide carnei sit coloris, alterum vero ex albo flauescat. Ipsi autem singulari huic vteri conformationi, procul dubio, adscribendum est, quod oua hujus bufonis, sub forma binorum filorum radiorumue excernantur. Mediam inter jam descriptas partes occupant sedem, in *icone 24,* appendices foliaceae *k k,* aurantio colore hic tinctae; *i i* bini indicantur renes, quoad colorem carnei; *l* intestinum est rectum, a reliquis intestinis sectione separatum; *m m* vesica vacua atque hinc complicata.

durch eine kleine Oeffnung der Haut hervorbrechen sahe, da denn der rechte den andern Tag auf gleiche Weise zum Vorschein kam, und alsdann behielt der Schwanz seine bisherige Gestalt nur noch vier und zwanzig Stunden. Die schwarze Farbe des Körpers wurde nun etwas brauner, und die vier Schenkel wurden, wie die Oberfläche des Leibes, schwarzfleckicht, der Wurm aber sahe nunmehro der ein und zwanzigsten Fig. ähnlich. Endlich fieng der Schwanz an kürzer und schmäler zu werden, so, daß von selbigem, den neunzehenden dieses, kaum noch die Hälffte zugegen, den zwanzigsten aber gar nichts mehr zu sehen war. Diesemnach hatte ich nunmehr lauter vollkommene, junge Kröten, die aber zu meiner Verwunderung so klein waren, daß sie wirklich von allen andern hiesigen Frösch- und Krötenarten, die erst aus dem Wurm entsprungen, an Grösse übertroffen werden.

Es hatten meine junge Kröten, nachdem sie die vier Füsse erhalten, ihre Schwänze noch nicht abgeleget, als sie sich schon, aus dem Wasser zu entkommen, bemüheten; ich brachte dieselben daher in ein ander Glas, dessen Boden nur mit Wasser bedecket war, und in welches ich die grossen Blätter verschiedener Gewächse geleget hatte, da sie sich denn so gleich auf diese begaben, solche aber nicht mehr anzubeissen verlangten; sondern die kleinen Mucken, welche ich ihnen nach abgerissenen Flügeln hineinwarf, auf das begierigste wegschnappten.

Da die erwachsenen Kröten dieser Art zu gleicher Zeit mit dem Grasfrosch laichen, und die daher entspringende Jungen, zu einer Zeit mit den kleinen Grasfröschen das Wasser verlassen, auch nach einem warmen Regen sich, ohnfern der Teiche und Sümpfe, zu vielen tausenden auf das Land begeben: so glauben viele, denen ihre wahren Eigenschaften nicht bekannt sind, es seyen selbige, so wohl als die Frösche, aus den Wolken, gleich einem Regen, auf die Erde herabgefallen. Bis eine solche Kröte im Stand ist ihr Geschlecht fortzupflanzen, muß sie ein Alter von vier Jahren erreichen; da aber welche derselben sehr gros werden: so ist kein Zweifel, daß manche länger als funfzehen Jahre leben, wie ich bereits oben angemerket habe.

Des fünften Abschnittes
Zweytes Capitel.

Worinnen die innern Theile der blatterichten Landkröte, mit rothen Augen, beschrieben werden.

Nun wollen wir auch die innern Theile unserer blatterichten Landkröte, beederley Geschlechtes, nach den auf der *XXI.* Tabelle noch übrigen Figuren betrachten, welche von mir, zur Zeit da sie sich zu paaren pflegen, und zu welcher selbige am vollkommesten sind, verfertiget worden.

Oeffnet man zu dieser Zeit ein Weiblein dessen Eyer noch nicht in die Eyergänge und durch solche in die Mutter gekommen: so wird sich vor andern Theilen ein überaus grosser Eyerstock zeigen, der in dem Unterleib den grössten Raum einnimmt. Wir sehen solchen hier, aus dem Leib herausgenommen, in der 23 Figur abgebildet. Er bestehet aus zwey Hauptheilen, in derem jeden etliche hundert schwarze Eyer enthalten, welche so mit einer besondern zarten Haut umgeben sind, daß ein jeder Haupttheil aus verschiedenen Beuteln oder Fächern zusammengesezet zu seyn scheinet. Wenn nun dieser Eyerstock nebst der Lunge, der Leber, dem Magen und den Gedärmen behutsam aus der Kröte herausgenommen worden, so sind in selbiger, nebst dem Herzen und der Harnblase, noch die zur Erzeugung gehörigen Theile übrig. Unter diesen fallen die beeden langen, einem weissen Darm ähnliche Eyergänge, vornehmlich in die Augen, wenn nun selbige nicht verlezet worden und man sie durch ihre nahe am Herzen befindliche Oeffnung, mit Lufft anfüllet, so gewinnen sie das Ansehen der 24. Figur. In dieser ist das mit seinem Beutel umgebene Herz mit *d* bezeichnet, die aus selbigem entspringende zwey Pulsadern aber mit *e e.* Die Oeffnung der beeden Eyergänge zeigen uns die zwey *ff* und ihre viele Schlingungen die drey zu jeder Seite befindliche *ggg, ggg;* wobey wir aber bemerken, daß sie im Fortgang immer dicker werden, bis sie sich da wo das lezte *g* stehet, mit der Bärmutter vereinigen. Diese ist mit *hhh, hhh* bezeichnet und ganz anders als in den bisher beschriebenen Frösch- und Krötenarten geformt und stellet gleichsam zwey Hörner vor, ja man würde sie für nichts anders, als für eine Fortsezung der beeden Eyergänge halten, wenn sie nicht durchsichtig und gleich einer Blase graulicht, auch dabey viel weiter wäre; da hingegen die eine Hälfte der Eyergänge, welche sich mit der Bärmutter vereiniget, eine trübe Fleischfarbe führet, die übrige Hälfte aber gelblichtweis aussiehet. Eben diese besondere Form der Gebärmutter aber mag wohl Ursache seyn, daß diese Kröte ihren Laich unter der Gestalt zweyer Schnüre von sich giebet. In der Mitte zwischen den

erst

Reliquae interiores hujus bufonis partes, pulmones puta, hepar, splen, ventriculus, intestina etc. eadem se habent ratione in foemellis, ac in masculis, jam vero easdem ex masculo. *figurae 25.* ope, in naturali situ cohaesioneque sum repraesentaturus; vbi tamen monendum simul est, pulmones vesicamque aere a me fuisse repletos, quum partes hasce eram depicturus. Possunt pulmones aeris ope valde distendi, atque hinc sat ampli apparent, licet longitudine a pulmonibus allium redolentis bufonis superentur. Quoad superficiem exteriorem, ex meris conuexis fereque rotundis, inaequalibus tamen, constare videntur vesiculis; permeat etiam eosdem vas majus sanguiferum, in plures minores ramos dispertitum; color ipsis magis est carneus, quam aliorum horum animalium pulmonibus. Inter lobos pulmonum cor *d.* conspicitur, binaeque ex eodem prodeuntes arteriae *e e*. Sub corde sita est rotunda atque ex atro virens cystis fellea *o*, *pp* magni hepatis sunt lobi, *q* paruus, ruber rotundusque lien. Ad *r* alter se hic tantum conspiciendum praebet testiculorum; *ss* ventriculus est tenuibus cohaerens intestinis, quorum aliquam tantum hic videmus partem *u*, in rectum sese inserentem intestinum *t*. Vesica *vv vv* non solum ob magnitudinem, sed etiam ob sui diuisionem, qua in duas aequales dispartita esse videtur portiones, notari meretur. Ob amplitudinem vesicae majorem bufo hic colligere seruareque potest vrinae copiam, qua, dum eandem, vti notum est, propellit, in sui vtitur defensionem.

Restant partes masculi, generationi inseruientes, sub hactenus descriptis latentes, atque ab hisce separatae, *26. icone* repraesentatae. *k k k* foliaceae, colore aurantio tinctae adiposaeque sunt appendices, quae ipso generationis tempore majores, quam quidem finito illo, comparent. Renes litteris *ii* sunt signati, quibus flaui incumbunt testiculi *rr*, nunc majores nunc minores, nonnullisque punctulis conspersi. Quod ad bina attinet seminis receptacula, constant illa rursus, vti in bufone allium redolente, vnico tantum canali, sic tamen inflexo, vt triplex, atque exteriori in parte serpentinos tractus imitari videatur. Notata sunt bina haec receptacula *x x*, reorque, esse eadem, illo ipso nomine, quod iisdem indidi, appellanda; quod illa per aperturam *z*, dissecti intestini recti *y*, aere repleui, hujusque ope detexi. Admodum exigua est dicta modo apertura, ita, vt vbi quis eandem sit detecturus, is illam in extremo intestini recti dissecto, flatu tam diu quaerere debeat, donec cernat, bina haec receptacula aere esse repleta.

Monstrat sceleton *Fig. 27.* bufonis nostri terrestris, esse non solum caput ipsius *A*, in quo *B B* binas indicant orbitas, breuius crassiusque quam in aliis horum animalium speciebus; sed sunt quoque crurum pedumque ossa breuiora firmioraque. Differt etiam forma scapularum *CC*, ossis sterni *D*, ossium ilium *E E*, nec non spinae. Ossa contra coxae *FF*, vt et longius intra haec positum coccygis os *G*, magis similia sunt iisdem ossibus ranarum bufonumque aliorum, os autem pubis *H*, multum rursus discrepat. Digitis quaternis pedum anteriorum, aeque ac quinis posteriorum, non plura sunt ossa, quam in aliis; notandus tamen in hisce est digitus quidam spurius, qui non, vt in bufone allium redolente, corneae est structurae; sed binis constat ossibus. II. Quod ad supra memoratum attinet bufoniten, quem hunc bufonem in capite gerere asserunt, fateor quidem, me in eodem nihil reperisse lapidi simile, nisi quis ossa cranii bufoniten illum esse autumet; sed plura de eodem differere chartae vetat angustia, atque hinc id ipsum alii reseruo occasioni.

F I N I S.

Historiae bufonis terrestris dorso tuberculis exasperato &c.

erst beschriebenen Theilen sind in unserer 24. Figur die blätterförmigen und hier oraniengelben Anhänge *kk* zu sehen; durch *i i* aber sind die beeden Nieren angezeiget, die eine fleischrothe Farbe führen; *l* ist der von den übrigen Gedärmen abgesonderte Mastdarm, und *m m* die leere, daher aber auch zusammen gefaltete Harnblase.

Die andern innerlichen Theile dieser Kröte, als nämlich die Lunge, die Leber, das Milz, der Magen, die Gedärme &c. sind bey dem Weiblein, wie bey dem Männlein beschaffen, und nun will ich solche aus diesem, in der 25. Figur, in ihrem natürlichen Zusammenhang und Lage vorstellig machen; wobey jedoch zu erinnern, daß die Lunge und Harnblase mit Lufft angefüllet worden, als ich diese Theile abgebildet habe. Die Lunge *n n n n* lässet sich durch die Lufft sehr ausdehnen, weswegen sie denn auch ziemlich gros erscheinet, doch kommt sie an Länge der Knoblauchkröte ihrer nicht gleich. Der äusseren Fläche nach scheinet sie aus lauter erhabenen, aber fast runden Bläslein zu bestehen, die aber ungleicher Grösse sind, auch lauft durch selbige eine starke Ader, die sich in verschiedene kleinere Aeste vertheilet; der Farbe nach ist sie mehr fleischfärbig als an andern. Zwischen den Lungenblättern, sehen wir das Herz *d*, mit den aus selbigem entspringenden Pulsadern *e e*. Unter diesem zeiget sich die runde und schwarzgrüne Gallenblase *o*, und *p p* sind die grossen Leberlappen, *q* aber ist das kleine, rothe und rundgeformte Milz. Von den beeden Geilen bekommen wir hier nur die eine bey *r* zu sehen; *ss* ist der Magen woran die dünnen Därmer hangen, von welchen sich nur der mit *u* bezeichnete Theil zeiget, welcher in den Mastdarm *t* gehet. Die Harnblase *vv vv* ist nicht nur alleine wegen ihrer Grösse, sondern auch deswegen merkwürdig, weil sie so stark getheilet ist, daß sie aus zweyen gleichgrossen Stucken zu bestehen scheinet; der Grösse aber wird zuzuschreiben seyn, daß diese Kröte mehr Harn als andere Arten sammeln, und sich desselben zu ihrer Vertheidigung bedienen kan, wenn sie solchen bekanntermassen von sich sprüzet.

Nun sind noch die zur Erzeugung gehörigen Theile des Männleins übrig, welche unter den bisher beschriebenen verborgen liegen, und von solchen losgemachet in der 26. Fig. vorgestellet werden. *kkk* sind die blätterähnlichen, oraniengelben, fetten Anhänge, welche zur Laichzeit grösser aussehen als nach solcher. Mit *i i* sind die Nieren bezeichnet, auf welchen oben die gelben Geilen *rr* liegen, die zuweilen auch grösser oder kleiner und mit einigen Puncten besprengt erscheinen. Was die beeden Saamenbläslein anbelanget, so bestehen solche wieder, wie in der Knoblauchkröte nur blos aus einem Canal, der aber hier so gebogen lieget, daß er dreyfach zu seyn scheinet, und dessen äusserster Theil wegen seiner Windungen geschlängelt aussiehet. Es sind diese Saamenbläslein mit *x x* bezeichnet, und ich halte sie deswegen für dasjenige, wofür ich sie ausgebe, weil ich solche durch die in dem aufgeschnittenen Mastdarm *y*, bey *z* befindliche Oeffnung mit Lufft angefüllet und also zu sehen bekommen habe. Erst gedachte Oeffnung ist sehr klein, wenn man sie also finden will, so mus man hie und da in dem äussersten und aufgeschnittenen Stück des Mastdarms durch blasen dieselbe so lange suchen, bis man wahrnimmt, daß sich die Saamenbläslein mit Lufft anfüllen.

An dem Scelet Fig. 27., unserer Landkröte ist der Kopf *A*, in welchem die beeden Augenhölen mit *B B* bezeichnet sind, nicht nur alleine stumpfer und dicker als an andern Arten solcher Thiere; sondern es sind auch die Knochen der Schenkel und Füsse um vieles kürzer und stärker. So haben auch die Schulterblätter *C C*, das Brustbein *D* und die Schaufelbeine *E E*, nebst dem Ruckgrad in etwas eine andere Form. Die Hüfftbeine aber *FF*, scheinen sammt dem langen dazwischen stehenden Schwanzbein *G*, mit eben diesen Knochen anderer Frösche und Kröten mehr Aehnlichkeit zu haben; das Schlosbein hingegen *H* ist wieder gar sehr unterschieden. An den vier Zehen der Vorderfüsse, sind wie an den fünfen der hintern nicht mehr Knochen, als bey andern gezählet werden; doch ist hier an dem hintern Fus noch eine besondere Afftetzehe II. zu bemerken, welche nicht, wie an der Knoblauchkröte hornartig ist, sondern aus zwey Gelenken bestehet. Was den oben berührten Stein anbelanget den unsere Kröte im Kopf führen soll, so habe ich in selbigem nichts einem Stein ähnliches gefunden, es müßte denn seyn, daß man die Knochen so die Hirnschale desselben ausmachen dafür halten wollte; doch der wenige Raum dieses Bogens erlaubet mir nicht ein mehreres hievon zu sagen, weswegen ich denn solches auf eine andere Gelegenheit verspare.

E N D E

der Historie der blatterichten Landkröte &c.



Christ. Ehrrich ad naturam delineav.   Christ. de Mechel Basil. fecit Aug. Vind. 1756.

Die Unter-Bürg bey Nürnberg.

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO VI.

BVFO VULGO IGNEVS DICTVS, SIVE BVFO AQVATICVS MINOR, RVTILIS MACVLIS IN INFERIORE CORPORIS SVPERFICIE INSIGNIS.

Oder

Die Natürliche Historie
Der Frösche hiesiges Landes.

Sechster Abschnitt.

Die so genannte Feuerkröte, oder die kleine Wasserkröte, so an der untern Fläche mit feuerfarben Flecken bezeichnet ist.

CAPVT I.
Generatio bufonis ignei.

Mentionem feci in historia bufonis allium redolentis, p. 71. bufonis etiam ignei, dixique me eundem heic loci semel tantum, & licet iam ab eo tempore octo elapsi fuerint anni, nusquam amplius vidisse, hincque me dubitare, vtrum illum hoc in opere essem descripturus; sed accidit, præter omnem spem opinionemque meam, vt postmodum, bis verno tempore, tot eiusmodi bufones obti-

Erstes Capitel.
Die Erzeugung der Feuerkröte.

Als ich die Knoblauchkröte beschrieb, meldete ich S. 71. von der Feuerkröte, daß ich selbige allhier nur einmal, seit acht Jahren aber nicht mehr, zu Gesichte bekommen, und daß ich also zweifelte, ob ich solche in diesem meinen Werck würde beschreiben können; seit der Zeit aber bin ich glücklicher gewesen, als ich vermuthet, indem ich diese Kröte, zwey Frühlinge nacheinander,

in

obtinuerim, vt nunc plenam eiusdem tradere possim historiam.

Est bufo hic, ex quatuor illis mihi notis speciebus, aeque ac rana arborea ex tribus a me descriptis ranis, minimus, persuasumque habeo, licet vltra decem viuat annos, eundem nunquam maiorem rana viridi reddi, quin eandem vix magnitudine esse æquaturum. Repræsentaui vnum ex maioribus *Tab. XXII, icone 1.*, foemellam, multaeque dantur ranae arboreae, hunc crassitudine magnitudineque superantes.

Originem germanicæ appellationis, qua igneus bufo dicitur, vix aliunde deriuandam esse puto, quam a rutilis illis vivideque aurantiis maculis, quibus in inferiore corporis superficie, scatet exornaturque, in quo consentientem habeo Libavium, *) sequentem in modum de illo differentem: *quia sub ventre plerumque flauities cum rubedine coniuncta est, flammea ex colore lychni, flammam talem exhibentis, a vulgo est dicta,* (rubeta) vbi vero dein addit, *nomen latinum Rubeta, quod speciali prærogatiua vendicare sibi hæc rana videtur, non a rubis tam, quam a rubore* oriri, omino ipsi assentior; minus vero, quando dicit, appellari illam hoc nomine, *quod rubus vepresque servet physalo sanctius, tanquam natales proprios.* Licet vero de alia, non de mea, sermo ipsi esse videatur, rubeta, dum dicit, *vivere illam in sicco maxime, minusque hoc genus in aquis deprehendi quam caetera omnia; nasci non in terra solum, sed & in solidis lapidibus:* ego tamen ignoro, dari rubetam bufonibus terrestribus annumerandam; si vero eiusmodi detur, persuasum quidem habeo, parere eandem, perinde ac alios a me descriptos bufones, oua sua in aquis, neque in terra solidisue nasci lapidibus. Sed concedam licet dari etiam rubetam terrestrem, mea certe aquatica est, verisimileque mihi videtur, Libavium veram illius minus habuisse notitiam.

Cru-

*) Batrachiorum L. II. Cap. 15. p. 435.

in solcher Menge erhalten, daß ich nunmehr im Stand bin von selbiger umständliche Nachricht mitzutheilen.

Es ist diese Kröte unter den vier mir bekannten Krötenarten, so wie der Laubfrosch, unter den von mir beschriebenen dreyerley Fröschen, die kleinste, und ich glaube, daß wenn sie auch ein Alter von mehr als zehen Jahren erreichet, selbige doch niemals grösser, ja kaum so gros als der Laubfrosch werde. Auf der *XXII.* Tabelle habe ich eine der grösten in der 1. Figur vorgestellet, es ist selbige ein Weiblein, und es giebt wohl Laubfrösche, welche von Leib noch stärker und ansehnlicher als dieses sind.

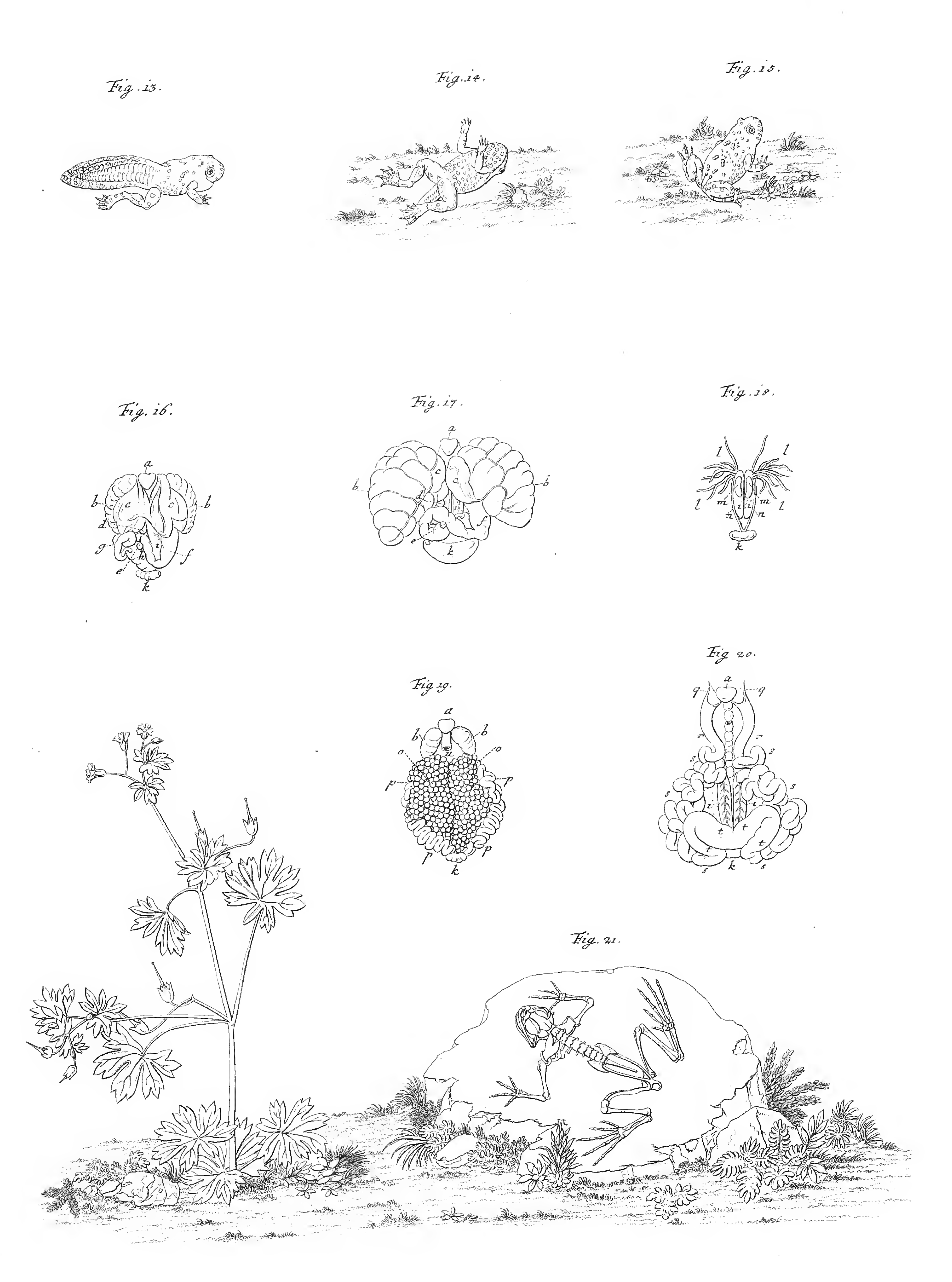
Von ihrer deutschen Benennung, nach welcher sie die Feuerkröte heisset, weis ich keinen andern Ursprung anzugeben, als weil sie auf ihrer ganzen Unterfläche mit schönen feuerrothen, oder hochoraniengelben Flecken besprenget und ausgezieret ist, und hierinnen stimmet auch Libavius mit mir überein, welcher von ihr also schreibet: *) weil sie am Bauch gelb und roth ist, wird sie von dem gemeinen Volck, indem sie wie die Flamme eines Lichtes gefärbet ist, die Feuerkröte genennet, und wenn er diesem noch beyfüget, daß man auch dafür halte, der lateinische Name Rubeta, welcher ihr besonders beygeleget wird, komme nicht so wohl von rubis den Brombeersträuchen, als von rubore der Röthe her: so stimme ich ehender demselben bey, als wenn er, daß erstere zu behaupten, saget, sie pflege sich mehr als die Landkröte unter den Brombeer- und Dornensträuchen, welche ihr eigentlicher Geburtsort seyen, aufzuhalten. Denn ob er gleich von einer andern Feuerkröte, als ich, zu reden scheinet, indem er meldet: sie halte sich vornehmlich im Trockenen auf, werde auch weniger als alle andere Arten im Wasser gefunden, und würde nicht alleine in der Erde, sondern auch in vesten Steinen erzeuget: so weis ich doch nicht ob es wohl wirklich eine solche Feuerkröte gebe, welche unter die Landkröten zu rechnen seyn sollte; wenigstens wenn es eine solche giebt, so wird sie doch auch, gleich den andern von mir beschriebenen Krötenarten, ihr Laich im Wasser von sich geben, und nicht in der Erde oder in vesten Steinen erzeuget werden. Doch es mag nun auch eine Landfeuerkröte geben

oder



A. J. Rösel a R. fecit et exc.

Tab: XXIII.



Crura posteriora, quorum ope rubeta mea saltat natatque, satis superque indicant, esse illam aquaticum potius quam terrestrem bufonem, quum quinque digiti pedum, aeque ac digiti pedum anatum anseruamque, ad extrema vsque, membrana quadam nectuntur, quæ ipsam natationem haud parum promouet; quoniam vero multo minor est bufone allium redolente, minorem illam appello bufonem aquaticum.

Quemadmodum vero bufo aquaticus maior, siue bufo allium redolens, rarius apparet; sic & minor hic difficulter reperitur; minori tamen capitur negotio mensibus Maio Iunioque, quibus tempus, quo generationi nauat operam, appropinguat, rarius vero Aprili. Versatur maxime dicto tempore in turbidis fossarum paludumque aquis; sed & in hisce eundem vix sine adhibita deprehendes cautione; adeo enim timor illum reddit prouidum, vt vix integrum caput, sed protuberantes tantum oculos naresque, ex vndis exserat, sicque omnia e longuinguo etiam a propinguantia illico conspiciat subitoque in inferiora se praecipitet loca, nulla fere in aquae superficie facta agitatione.

Dicit Libavius laborare rubetam suam vocis defectu; mea vero gaudet voce; non quidem foemella, ast masculus. Edit scilicet surdum sed citius iteratum grunnitum, & interdum simili ratione productum tonum, risum fere referentem, minusque ingratum, quam reliqui fundunt bufones, nec non lenius acutiusque sonantem; sed nulla tum, neque in gula, neque prope os, vt aliis in ranis bufonibusque, conspicitur mutatio.

Minus distant protuberantes oculi in capitis superficie positi, quam in reliquis; hinc vero est quod bufo hic caput suum, aera hausturus, parum ex vdnis exserat. Notari vero meretur, ipsis in oculis, pupillam in obscuro semper apparere orbicularem, ceu ex *I* patet *icone*, in aprico vero ita esse contractam, vt perfectum referat triangulum, id quod *4.* indicatur *icone*, exin vero colligo, abhorrere bufonem hunc diurnam lucem, forteque noctu tantum terras petere. Ambit triangulum, ab iride formatum, tenuis aureusque limbus, reliquus vero oculi globus, fuscus magis quam flauus est.

Tingitur vniuersa rubetae nostrae superior superficies spurco oliuae colore, in quibusdam saturatiore, in aliis pallidiore; scatet insuper illa, in corpore aeque ac cruribus, pluribus diuersae magnitudinis pustulis tuberculisque. Ornant eandem prope os, superiore in maxilla, obscurae nigraeue maculae ordinatim positæ, similibus fere conspersi etiam sunt pedes quatuor, eorundemque digiti. Gratior amœniorque aspectu est superficies inferior, cuius vero exiguam tantum in *I. icone* cernimus portionem, prius tamen quam oculos nostros ab hac, in aliam conuertamus, notandum est, monstrare illam, esse rubetam hanc agile vegetumque ani-

oder nicht, so ist doch die meinige mehr eine Wasserkröte, und vielleicht hat Libavius von selbiger keine richtige Nachrichten gehabt.

Die hintern Spring- und Schwimmfüsse geben an der meinigen gewis zu erkennen, daß sie mehr eine Wasser- als Landkröte seye, weil die fünf Zehen derselben, bis an ihr äusserstes Ende, gleich den Enten- oder Gänsfüssen, vermittelst einer Haut zusammenhangen, wodurch ihr das Schwimmen erleichtert wird; weil sie aber die Knoblauchkröte, die ich ebenfalls für eine Wasserkröte angegeben, an Grösse nicht erreichet; als nenne ich dieselbe die kleine Wasserkröte.

Gleichwie nun aber die grössere Wasserkröte, oder die Knoblauchkröte etwas selten zum Vorschein kommet, so ist auch diese kleinere eben nicht allezeit leicht zu finden; doch kan man ihrer am ehesten im May und Junio, da ihre Laichzeit herbeynahet, seltener aber im April habhaft werden. Zu erst gedachter Zeit hält sie sich am liebsten, in den stillstehenden und trüben Wassern, der Gräben und Regenpfüzen auf. Doch hat man sie auch da mit Vorsicht zu suchen: denn die Furcht macht sie so schlau, daß sie nicht leicht ihren völligen Kopf, sondern nur ihre erhabene Augen und die Nasenlöcher über die Oberfläche des Wassers hervorragen läßt, wobey sie alles was sich ihr auch nur von ferne nahet, sogleich erblicket, und alsobald in die Tiefe fähret, ohne dabey in der Oberfläche des Wassers eine merkliche Bewegung zu verursachen.

Libavius saget, seine Feuerkröte gebe keinen Laut von sich; die meinige hingegen läßt dergleichen hören: doch nicht das Weiblein, sondern das Männlein. Es bestehet solcher in einem etwas stillen aber etlichemal hinter einander schnell wiederholten Gurren, zuweilen aber auch in einem auf gleiche Weise hervorgebrachten Unken, so fast einem Gelächter gleich kommet, und nicht so unangenehm als bey andern Kröten lautet, indem es aus einem sanften und höhern Thon gehet; wobey man aber an der Kehle der Kröte, oder um den Mund derselben, keine besondere Veränderung, wie an andern Frösch- und Krötenarten wahrnimmt.

Die beeden erhabenen Augen stehen, auf der Oberfläche des Kopfes, viel näher beysammen, als bey andern; und eben deswegen hat diese Kröte nicht nöthig, ihren Kopf, wenn sie Lufft holen will, aus dem Wasser weit hervor zu strecken. In den Augen selbst aber ist dieses als was besonderes zu bemerken, daß der so genannte Seher im dunkeln allezeit zirkelrund, wie an der 1. Figur erscheinet, im hellen Licht aber sich so zusammenziehet, daß er ein ordentliches Dreyeck vorstellet, wie aus der 4. Figur zu ersehen, woraus zu schliessen, es müsse diese Kröte das Tageslicht scheuen, und sich vielleicht mehr bey Nacht auf das Land begeben. Das von der sogenannten Regenbogenhaut formirte Dreyeck, ist mit einer sehr zarten goldgelben Linie eingefasset, der übrige Theil des Augapfels aber erscheinet mehr braun als gelb.

Auf der ganzen Oberfläche führet unsere Kröte einen kothicht olivenfarben Grund, der in einigen dunkler, in einigen aber auch heller ist; ferner zeigen sich auf selbiger, so wohl am Leib als an den vier Schenkeln, viele Blattern oder Warzen von ungleicher Grösse. Am obern Kiefer ist sie um den Mund herum, etwas ordentlich, mit dunkeln oder schwarzen Flecken ausgezieret, und mit eben dergleichen sind auch die vier Füsse sammt den Zehen besprenget. Ihre Unterfläche hat ein lieblicheres und frischeres Ansehen, von welcher wir aber in unserer 1. Figur wenig wahrnehmen können; ehe wir jedoch um solche zu betrach-

animal, quin aequat, imo vero superat, in natando aeque ac saltando, terrestrem celeritate ranam.

Quum rubeta haec lucem diurnam minime amare videatur, hinc etiam matutino tantum vespertinoque tempore, peracta generatione, in terris, prope aquagia offenditur, quibus, vbi propius quicquam accedit, confestim se occultat. Quodsi vero ab iis arceatur, ad terram sese applicat, quo melius lateat minusque cernatur; vbi vero eandem turbaueris tetigerisque, adeo mira formam suam mutat ratione, vt credideris, bestiam, quam modo oculis vidisti, in aliam prorsus fuisse mutatam; atque tum similis est *2. iconi.* Ita scilicet caput, quatuorque cum pedibus crura, in dorso, aluei instar contracto, collocat, vt superficies potius inferior, aurantio, quam superior, oliuae colore tincta, conspiciatur, atque ipsa colorem saltem mutasse videatur. Hanc formam per decem fere momenta seruat, donec se tutam rursus arbitretur; si vero eandem denuo turbes, ex crassiore crurum posteriorum parte spumam emittit saponato similem, nullum tamen fundentem foetorem; sensimus vero D. Hvth, ego atque alii, vbi eiusmodi rubetam viuam dissecabamus, in oculis aeque ac naribus, rodentem pruritum, qualem, qui coryza laborant, percipere solent.

Vt vero etiam inferiorem huius rubetae contemplari possimus superficiem, eandem *icone tertia* supinam repraesentaui; haec vero monstrat, esse non solum omnem corporis inferiorem superficiem, sed & quatuor crura, pedumque plantae, rutilis vel aurantiis insignia maculis. Quodsi vero quis putet, constituere maculas hasce primarium colorem, intermistus caeruleus atro cinctus, color, maculas efficere, dicendus esset; sed quicquid sit, appellatur bufo hic ipsas propter maculas hasce, rubeta ignea flammeaue. Ast enim vero variant in rubetis hisce, oriundae ex binis illis coloribus maculae, colore & magnitudine, inque tenellis pallidiores apparent. Nutriuntur hae rubetae insectis tantum.

Solent rubetae hæ solemniter mense Iunio coire, ouaque parere. Copulantur equidem Aprili quoque & Majo; sed parum durat copulatio hæc, quum sæpius rursus separentur, atque adeo illa, verae potius dicenda sit praeludium. Vix dimittit masculus foemellam suam Iunio mense, sed fortius eandem, ad modum maioris aquatici, vel allium redolentis bufonis, circa lumbos comprehensam tenet, quemadmodum *4.* indicat *icon*, vbi foemella litteris *aaa*, masculus *bb* signatus est, huius vero bina brachia, quibus illam complectitur, ostendunt litterae *cc*.

Propagationis rationem vidi annis 1754 & 1755. deque ea sequentia notaui. Primum, quod attentius, hoc ob negotium, obseruaui par, venereis calluctationibus

betrachten, von dieser weggehen, habe ich noch zu erinnern, daß uns selbige zeige, wie diese Kröte eine muntere und lebhafte Creatur seye, auch ist sie wirklich, so wohl wenn sie im Wasser schwimmt, als auch im Hupfen auf dem Land, so schnell, ja noch schneller als der Grasfrosch.

Da diese Feuerkröte keineswegs des Tages Freund zu seyn scheinet, so trifft man sie auch nur des Morgens und Abends nach der Laichzeit, auf dem Land, ohnfern der Wassergräben an, in welche sie sich sogleich wieder zu verbergen suchet, wenn ihr etwas zu nahe kommet. Wird sie aber solche zu erreichen verhindert, so duckt sie sich ganz platt auf die Erde nieder, um sich zu verbergen und gleichsam unsichtbar zu machen; beunruhiget man sie aber und wird sie etwann berühret, so verändert sie ihre Form auf eine so besondere Weise, daß es das Ansehen gewinnet, als hätte sich die Creatur, welche man den Augenblick vor sich gehabt, in eine andere verwandelt; und in eben dieser Stellung erscheinet sie in unserer 2. Figur. Sie leget nämlich ihren Kopf nebst den vier Schenkeln und Füssen, über den nach der Form einer Mulde ausgeholten und zusammen gezogenen Rucken, solchergestalt zusammen, daß man mehr die oranienfarbe Unterfläche, als den olivenfarben Grund der obern zu sehen bekommet, und sie also wenigstens ihre Farbe verändert zu haben scheinet. In dieser Stellung bleibt sie wohl bey zehen Minuten ganz unbeweglich liegen, bis sie sich wieder sicher zu seyn glaubet; läßt man sie aber noch nicht in Ruhe, so treibt sie aus dem dicken Obertheil der hintern Schenkel einen Schaum heraus, der dem Seiffengescht gleicht, wobey man zwar keinen Gestank empfindet; doch aber hat so wohl Herr D. Huth als ich und andere, wenn wir eine solche Kröte lebendig eröffnet, in den Augen und der Nase ein Jucken und Beissen gefühlet, dergleichen diejenigen zu empfinden pflegen, welche mit dem Schnupen behaftet sind.

Damit wir aber auch die untere Fläche dieser Kröte recht sehen können: als habe ich selbige, in der 3. Figur, auf dem Rucken liegend vorgestellet, und da werden wir gewahr, daß nicht nur alleine die völlige Unterfläche des Körpers, sondern auch die vier Schenkel nebst den Fußsolen, mit schönen feuerrothen, oder oraniengelben Flecken gezieret seyen. Wollen wir aber diese Flecken für die Grundfarbe annehmen: so müßte das zwischen denselbigen befindliche schwarz eingefaßte Blaue für Flecken angesehen werden; doch genug, diese beede Farben machen eben, daß diese Kröte die Feuerkröte genennet wird. Es haben aber die daher entstehende Flecken, nicht bey jeder Kröte dieser Art einerley Ansehen und Grösse, und bey den jungen, sind sie viel blasser. Ihre Nahrung bestehet in lauter Insecten.

Der Monat Junius ist die eigentliche Zeit, zu welcher sich diese Kröten paaren, und sodenn laichen. Sie werden zwar auch zu Anfang des Aprils und May gepaaret angetroffen; alleine diese Paarung ist von keiner Dauer, weil sie einander öfters wieder verlassen, und solche nur ein Vorspiel der wahren zu seyn scheinet. Im Monat Junio, läßt das Männlein sein Weiblein nicht so leicht wieder los, sondern es hält selbiges beständig, wie die grosse Wasser- oder Knoblauchkröte, hinten um die Lenden veste, wie die 4. Figur weiset, wo *a a a* das Weiblein und *b b* das Männlein anzeiget, dessen beede Arme, mit welchen es seine Gattin vest hält, die Buchstaben *c c* andeuten.

Was die Art anbelanget, nach welcher diese Kröten ihr Geschlecht fortpflanzen: so habe ich solche in den Jahren 1754. und 1755. beobachtet und fol-

nibus operari incipiebat die decimo septimo Iunii, hora pomeridiana prima, vbi iam per octo dies fuerat copulatum. Quum vero haec bufonum species omnia velocius peragat, sic et oua illius citius foecundantur emittunturque, ita vt vtrumque opus ab hoc pari iam hora quarta, atque adeo spatio trium horarum fuerit peractum. Durante hoc tempore duodecies iterabatur foecundatio, ratione iam enarranda. Vbi foemella amatorios sentiebat dolores, in fundum sese demittebat, masculus vero valde tum corpus suum contrahebat, illud tamen non aeque ac masculus maioris bufonis aquatici gibberum reddens. Propius tum ad foemellae anum ano admoto, posteriorem corporis sui partem velocissime ab vno alterum versus motitabat latus, quod dum fiebat, paruam spermatis foemella excernebat portionem, masculus vero immota tenebat bina sua posteriora crura atque vt antea ab inuicem distantia. Simul ac vero masculus primam spermatis portionem foecundaverat, exporrigebat foemella bina propius sibi admota crura posteriora sua, vt et ipsum corpus, in longitudinem. Descendebat tum foecundata spermatis portio in fundum, atque dein componebant se rursus bini bufones ad formam 4 *iconis*, post quietem vero quindecim momentorum iterabant ludos suos, ad duodecimam, ceu iam dixi, colluctationem vsque.

Separabantur illico post excretam vltimam spermatis portionem, atque tum duodecim in vitro numerabam eiusmodi portiones 5 *iconi* similes. Constabant nonnullae earum viginti quatuor trigintaue ouis, quaedam vero paucioribus: in aliquibus enim viginti tantum numeraui. Quemadmodum vero ouorum, sic etiam portionum spermatis, quae postmodum, dicta ratione, ex aliis obtinui foemellis, differebat numerus. Ipsum sperma fundo semper incumbit, neque vnquam, nisi fortuito id fiat, in superiorem aquae ascendit superficiem; hoc tamen habet sibi proprium, quod in ipso contenta oua maiora sint illis aliarum ranarum bufonumque, licet noster bufo omnium sit minimus. Erant oua haec rotundae formae colorisque pallidi vel flaui, in quo macula notabatur subfusca tertiam fere superficiei occupans partem. Gluten pellucidum, quodlibet cingens ouum, initio quidem contractius est, ceu 5. monstrat *icon.*, elapsis vero binis horis magis iam erat dilatatum, ut 6 indicat, vtrumque vero eodem, quo foemella oua haec pepererat, obseruaui decimo septimo Iunii die. Postero mane, dieque adeo decimo octauo eiusdem mensis, maior erat ouorum aeque ac glutinis moles, quin perierat prorsus fere rotunda illorum forma, quum, nonnulla eorum 7. id referente *icone*, eam passa erant impressionem vt dimidium referrent iuglandis putamen; nonnulla vero rotunda quidem erant, sed appendicem monstrabant verrucosam, ita, vt piri fere haberent formam; atque haec foecundata, illa uero minus erant foecundata.

folgendes davon aufgezeichnet. Das erste Paar, welches ich in dieser Absicht mit Aufmerksamkeit beobachtet, fieng sein Liebesspiel den siebenzehenden Junii, Nachmittags um ein Uhr an, nachdem selbiges bereits acht Tage vorher gepaaret gewesen. Gleichwie aber diese Krötenart in allen ihren Verrichtungen sehr hurtig ist: so gehet auch die Befruchtung und Geburt des Laiches geschwind von statten, so, daß beedes bey diesem Paar schon um vier Uhr, und also in einer Zeit von drey Stunden vollbracht war. Während dieser Zeit, geschahe die Befruchtung zu zwölf verschiedenen malen, wobey es folgendermassen zugieng. Wann dem Weiblein die verliebten Wehen ankamen, so legte es sich auf den Boden, daß Männlein aber schob sodenn seinen Leib ziemlich kurz zusammen, ohne dabey einen so erhöhten Rucken, wie das Männlein der grossen Wasserkröte sehen läßt, zu machen. Wenn nun sein Affter, nahe über das Weiblein seinem zu stehen kam, so bewegte es seinen hintern Theil ganz schnell von einer Seite zur andern, während solchem aber gab das Weiblein einen kleinen Klumpen seines Laiches von sich, wobey die hintern Schenkel des Männleins ganz ruhig blieben, und wie sonst von einander stunden. So bald aber der erstgebohrne Klumpen von Laich durch das Männlein befruchtet worden, so bald streckte das Weiblein seine hintern Schenkel, welche ganz nahe an einander lagen, sammt dem Leib, der Länge nach aus. Der für diesesmal befruchtete Laichklumpen fiel so dann zu Boden, beede aber nahmen hierauf wieder die Stellung der 4. Figur an; nachdem sie aber etwan funfzehen Minuten ausgeruhet hatten, fiengen sie das nämliche Spiel wieder an, bis sie solches, wie bereits gemeldet, zwölfmal getrieben hatten.

So bald der letzte Klumpen des Laiches gebohren war, so bald verliessen die beeden Kröten plözlich einander, worauf ich in dem Glas zwölf Klumpen des Laiches zählte, welche so, wie sie die 5 Figur darstellet, aussahen. Einige derselben bestunden aus vier und zwanzig bis dreysig Eyern, einige aber auch aus wenigern, wie ich denn in etlichen nur zwanzig zählte. Wie nun aber dieser ihre Zahl nicht gleich war, so war auch die Anzahl der Klumpen selbst, welche ich nachgehends auch von andern solchen Krötenweiblein auf oben beschriebene Weise erhielte, nicht allezeit gleich. Der Laich selbst bleibt immerzu im Wasser auf dem Grund liegen, und kommt, wenn es nicht zufälliger Weise geschiehet, niemalen auf die Oberfläche; hierinnen aber hat er etwas besonderes, daß die in selbigem enthaltene Körner oder Eyer, grösser sind als aller der andern Frösche und Kröten ihre, obgleich gegenwärtige Kröte unter ihnen die kleinste ist. Sie führen bey ihrer kugelrunden Form gröstentheils eine blasse oder gelbe Farbe zum Grund, in welcher ein braunlichter Flecken zu bemercken, der nicht gar den dritten Theil der Oberfläche einnimmt. Der durchsichtige Schleim, wovon ein jedes dieser Eyer umgeben wird, ist anfangs nicht viel ausgebreitet, wie die 5 Figur zeiget, doch nach Verflus zweyer Stunden hatte er sich, wie aus der 6. Figur zu ersehen, schon mehr ausgedehnet; beedes aber habe ich an selbigem den siebenzehenden Junii, an welchem sie das Weiblein geleget hatte, wahrgenommen. Den darauf folgenden Morgen, und also den achtzehenden dieses Monats, waren so wohl die Eyer als der sie umgebende Schleim im Umkreis grösser geworden, ja jene hatten bereits ihre runde Form völlig verlohren, wie aus der 7. Figur wahrzunehmen, und sahen theils so eingedruckt aus, daß sie eine halbe Nusschale vorstellten; theils aber waren sie zwar noch rund, doch hatten sie nunmehr gleichsam einen warzenförmigen Anhang, so, daß dieselben wie eine Birne aussahen, und diese waren die befruchteten, jene aber die unbefruchteten.

Die vigesimo Iunii, conspiciebam iam, in ouis piriformibus foecundatisue, vermiculum albidum, incurvatum, qui omnem iam absumsisse vitellum videbatur, quum membranula illum cingens pellucebat; quodlibet tamen ouum suum adhuc circumfundebat gluten; ipsi vero vermiculi motu suo iam gaudebant; non solum enim capiti caudam saepius admouebant; sed uertebant etiam, sat tamen lente, interdum corpus suum: quae horum vermiculorum fuerit facies, ex 8. disci potest *icone*. Vbi vero postea, subuiride nunc redditum gluten continens, exterior rumpebatur pellicula, illa supererat, quae vermiculum conclusum tenebat, (*Fig. 9.*) sed hac etiam euanescente, alia ille adhuc cinctus erat, quam tamen ipse tandem disrupit, ita, vt die vigesimo quarto Iunii, prorsus liber esset; id quod tamen his citius illis tartius obtigit.

Similes erant hi vermiculi *10. iconi*. Corpus illorum gracilius aequabat caput crassitudine, acuminata vero cauda eandem cum corpore capiteque habebat longitudinem. Capiti subfuscus erat color, corpori caudaeque, pallide flauescens. Differebat caudam ambiens pinna, ab illa aliorum gyrinorum, acuto quodam processu, prope corpus, superius aeque ac inferius, conspicuo, cui similis postmodum etiam in dorso eminebat; pinnae color in cinereum vergebat.

Licet vero gyrini hi indies alacriores redderentur, hactenus tamen non aeque viuaces illos esse animaduertebam, ac quidem alios fuisse iam obseruaueram. Nutriebantur lentore illo, qui tam in vitri fundo, quam aquaticis in plantis, in eodem contentis, haerebat; has enim ipsas, aeque vt lenticulas palustres, minus appetebant, vasis fundo semper incumbentes.

Die trigesimo Iunii referebant plurimi horum gyrinorum, forma sua, *11. iconem*, atque tum accedebant similitudine ad marinum illum piscem, quem *orbem non spinosum* appellant; sed forma tantum, non magnitudine. Crassus ipsis quin tumidus erat venter, vesicam fere referens pellucidam, in qua nulla omnino conspiciebantur intestnia; reliquum vero corpus pristinam seruarat faciem, pristinam longitudinem; neque etiam in capite vllam factam fuisse mutationem apparebat. Nec aliam postmodum induebant formam, sed crescebant magnitudine, ita, vt nonnulli eorundem quinto sextoque Iulii *12 iconis* speciem haberent, quo ipso tempore caput oculique, cum crasso pellucidoque ventre comparata, sat erant exigua; ipsum tamen caput perinde ac cauda carnosa reliquumque corpus, quod a ventre separatum quasi videbatur, obscuriorem nunc monstrabat colorem. Versabantur tum gyrini mei in vitri adhuc fundo, vescebanturque viridi lentore ibidem haerente, hanc ipsam vero ob caussam rarius puram iisdem affundebam aquam: hunc enim illos comedere lentorem, hinc certior reddebar, quod videbam, loca illa quae arroserant alio induta colore; hinc autem in eam deducebar cogitationem, vesci potissimum gyrinos hosce teneriore aquatico musco, factumque hinc fuisse, vt eosdem nunquam, ceu alios gyrinos, in aquis viderim stagnantibus.

Instru-

Den zwanzigsten Junii wurde ich in den birnförmigen oder befruchteten Eyern bereits eines weißlichten Würmleins gewahr, welches ganz gekrümmt darinnen lag, den Dotter aber völlig aufgezehret zu haben schien, weil das Häutlein desselben, welches das Würmlein noch umgab, durchsichtig war; doch lag jedes noch in seinem Schleim, und die Würmlein fiengen sich bereits zu bewegen an, indem sie so wohl Kopf und Schwanz öffters ganz geschwinde zusammen brachten, als auch sich manchmalen ganz langsam umwanden: wie diese Würmlein aussehen, zeiget die 8. Figur. Nachdem hierauf die den Schleim, der unterdessen grünlicht geworden, umgebende zarte und äusserste Haut geborsten war, zeigte sich noch diejenige, worinnen das Würmlein verschlossen lag (Figur 9), als aber auch diese sich verlohr, war solches doch noch in einer andern enthalten, welche aber endlich von den Würmlein selbst zerrissen wurde, so, daß es den vier und zwanzigsten Junii völlig frey war, welches jedoch bey einigen ehender und bey andern später geschahe.

Es hatten diese Würmlein die Gestalt der 10. Figur. Ihr Leib war rahnig, und der Kopf kam ihm an Dicke gleich; der zugespizte Schwanz aber war so lang als beede zusammen. Der Farbe nach war der Kopf bräunlicht, der Leib und Schwanz aber blasgelblicht. Die den Schwanz umgebende Flosse, unterschiede sich in so ferne von eben dieser Flosse anderer Froschwürmer, daß sie nahe am Leib, oben und unten, einen spizigen Fortsatz hatte, dergleichen sich auch nachgehends auf dem Rucken zeigte, ihre Farbe aber fiel in das graue.

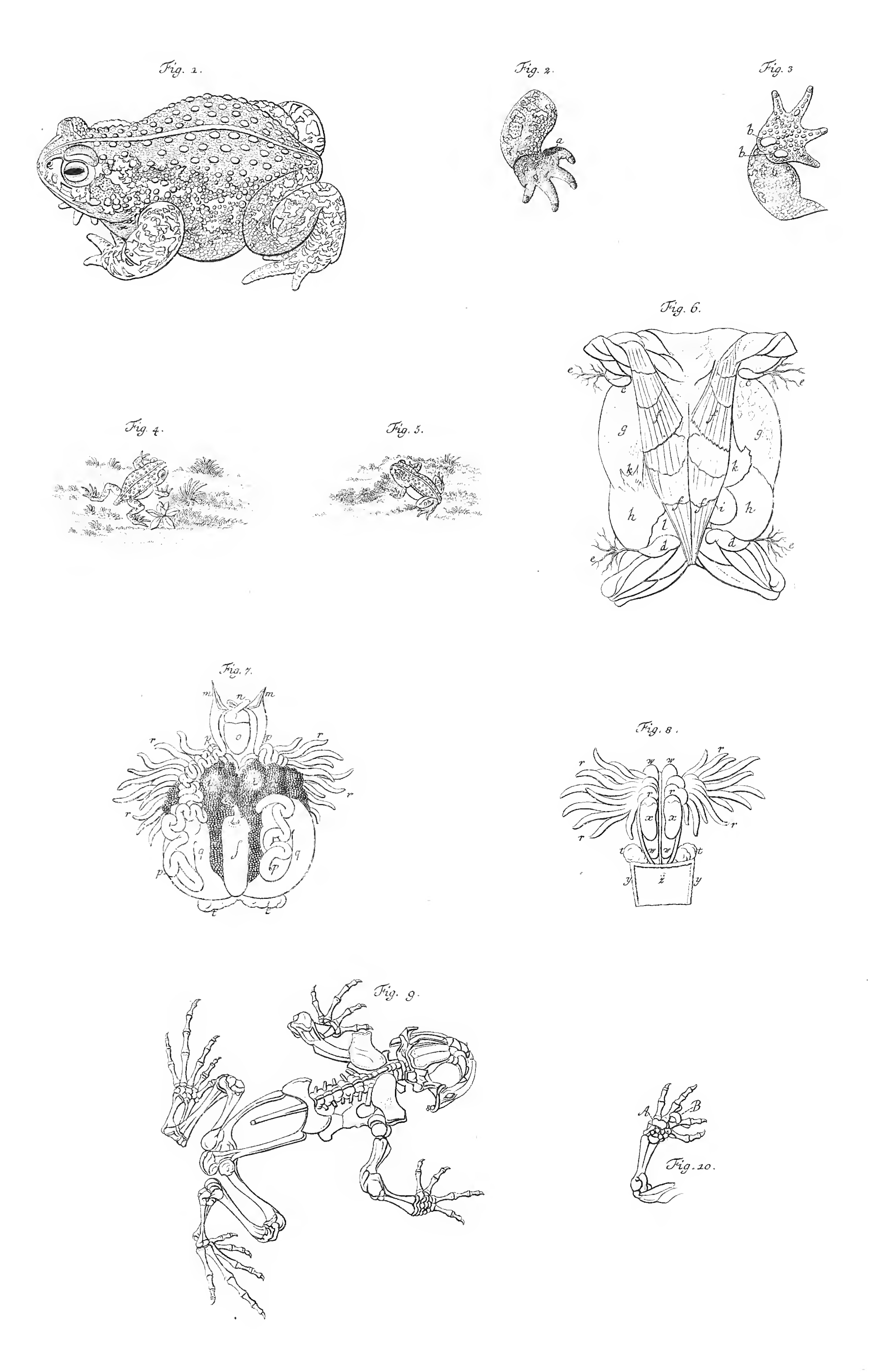
Ob nun aber gleich diese Krötenwürmer nunmehr täglich munterer wurden, so konnte ich doch zu dieser Zeit an selbigen noch nicht so viel Lebhaftigkeit beobachten, als an andern dergleichen Würmern, sonst von mir bemerket worden. Ihre Nahrung suchten sie in dem Schleim, der so wohl auf dem Boden des Glases, als an den in selbigem befindlichen Wasserpflanzen hienge; denn diese wollten sie, so wenig, als die Wasserlinsen, anbeissen, wie sie denn auch immer auf dem Boden liegen blieben.

Den dreysigsten Junii hatten die meisten derselben die Gestalt der 11. Figur angenommen, und da zeigte sich an ihnen mit demjenigen Seefisch, welchen man die glatte Meertaube nennet, einige Aehnlichkeit; wiewohl nur der Form nach, denn der Grösse nach würde hier kein Vergleich statt finden. Ihr Bauch war sehr dick und gleichsam aufgeschwollen, glich auch fast, weil nichts von den Eingeweiden darinnen zu sehen war, einer durchsichtigen Blase; ausser diesem aber hatte ihr ganzer Körper noch die vorige Gestalt und Länge, wie denn auch an dem Kopf keine Veränderung wahrzunehmen gewesen. Und so blieben sie noch eine gute Zeit unverändert, ausser daß sie an Grösse wuchsen, und also zum Theil den fünften und sechsten Julii der 12. Figur gleich sahen, zu welcher Zeit der Kopf mit seinen Augen, in Ansehung des dicken und durchsichtigen Bauches noch klein war; doch hatte er nebst dem fleischernen Schwanz und dem übrigen Körper, der sich vom Bauch sehr merklich unterschieden zeigte, nunmehr eine dunklere Farbe. Unterdessen blieben sie noch immer auf dem Boden des Glases, und nährten sich von dem daselbst befindlichen grünen Schleim, so, daß ich ihnen nicht öffters frisches Wasser geben durfte: denn daß sie diesen Schleim verzehrten, davon wurde ich dadurch überzeuget; weil der Ort wo sie diesen Schleim abgenaget hatten, eine andere Farbe bekam; eben dieses aber brachte mich auf die Gedanken, daß sie vornehmlich das zarte Wassermoos zu ihrer Speise gebrauchten, und daß dieses wohl die Ursache seyn mögte, warum ich sie niemals, wie andere dergleichen Würmer, in den stehenden Wassern zu Gesichte bekommen hätte.

Ihr



A. I. Rösel a R. fec. et exc.


Fig. 1.
Fig. 2.
a
Fig. 3
b
b
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
e
c
f
g
k
h
l
d
i
Fig. 7.
m
n
o
r
p
q
s
t
Fig. 8.
v
x
u
t
y
z
Fig. 9.
Fig. 10.
A
B

Instructum est hoc tempore os eorum papilla quadam, cuius ope laeui nonnunquam adhaerent vitro; vidi etiam, quum teneriores *decimaeque iconi* similes essent, duxisse illos ex eadem illa papilla tenacius filum, ex quo non solum pendebant, sed cuius etiam ope ea ratione locum mutabant, vt repere viderentur. Id ipsum alios quoque peragere obseruaui quidem ranarum bufonumque gyrinos, quum vero quomodo illud fieret, tum ignoraui, minus adhuc hac de re mentionem aliquam feci.

Reliquas illas mutationes, quas gyrini hi passi sunt, ad prouentum vsque quatuor suorum crurum, quae in hac bufonum specie, perinde ac in rana viridi aquatica, sub finem demum Septembris, vel inchoante Octobri comparere solent, fusius iam non sum enarraturus; quippe qui persuasum habeo, Lectores obseruationum a me in praecedentibus traditarum, fidem mihi habituros, si dixero, non differe illas a mutationibus reliquarum specierum, atque hinc ea tantum de iisdem referam, quae mihi notatu visa sunt digniora.

Primarius horum gyrinorum color lucidior semper obseruabatur, quam in gyrinis superius descriptis, licet augescentibus illis, in superficie praesertim superiore corporis, saturatior sensim sensimque redderetur. Venter supra modum crassus pellucidusque, nec non bini illi acuti pinnae caudam cingentis processus, quos gyrini hi proprios quasi habent, diutius in iisdem conspiciebantur, dum vero bina posteriora, saltum natatumque iuvantia crura procrescebant perfectaque euadebant, euanescebant sensim sensimque, ipsa vero caudae pinna maioribus nigrioribusque distinguebatur venis maculisque, ita vt conuolutum fere referret rete. Haerebant tum gyrini hi semper adhuc in vasis fundo, atque ex putrescentium plantarum nutriebantur lentore. Vbi vero eam nacti erant formam, quam *XXIII. Tabulae*, 13. repraesentat *icon*, iteratis vicibus superiorem petebant superficiem, quod forte puriore iam magis, quam antea, indigebant aere. Crura posteriora lente satis, vt reliquis in gyrinis, procrescebant; sed perfectis illis, non ita multo post in conspectum etiam, simul ac semel, prodibant anteriora eaque integra.

In gyrino *iconi* 13. simili, composita tum erat, sat adhuc crassa, longa carneaque caudae pars, meris robustis eminentibusque musculis transuersalibus, ex flauo ochrae colore in fuscum vergentibus, apicem caudae tamen versus magis nigrescentibus. Lata tenuisque eandem ambiens pinna, obscurior equidem reddita, pellucebat tamen; superior autem illius pars pluribus scatebat venis nigris maculisque, quam inferior. Color primarius totius superioris superficiei corporis iam multo erat saturatior, quam antea, quum gyrinus pedibus adhuc carebat, atque ex pallide flauo in fuscum cinereumque vergebat. Conspersa insuper erant dorsum, caput quatuorque superiorum crurum pedumque superior pars variis nigris maculis atque punctis, magnitudine diuersis; in superiore vero maxilla positae erant, anterius prope os, nonnullae harum macularum ex ordine. Maior nigrorum horum punctorum erat numerus in superficie inferiore, quae ex coeruleo cineracei erat coloris, in hac vero icone a latere et pro parte tantum cernitur. Anterius circa thoracem pars quasi supererat ventris antea tam crassi, atque vbi gyrinus in lumine esset collocatus, iam cernebatur, contrahi eiusdem pupillam ita, vt triangulum describeret.

Ihr Mund ist zu dieser Zeit untenher noch mit einer kleinen Warze versehen, mit welcher sie sich zuweilen an das glatte Glas anhängen, auch habe ich wahrgenommen, daß da sie noch in ihrer zartesten Jugend waren, worinnen sie die 10. Figur zeiget, sie aus selbiger einen schleimigen Faden spanen, woran sie sich nicht nur alleine hiengen, sondern auch so von einer Stelle zur andern leiteten, daß sie fortzukriechen schienen; eben dieses habe ich zwar auch an andern Frosch- und Krötenwürmern wahrgenommen, aber vorher nicht angezeiget, weil ich nicht recht gewußt wie solches zugienge.

Die übrigen Veränderungen dieser Würmer, so mit ihnen vorgegangen bis sie ihre Füsse erhalten, welches bey dieser Art Kröten, wie bey dem grünen Wasserfrosch, erst zu Ende des Septembers oder mit Anfang des Octobers zu geschehen pfleget, will ich nun nicht weitläufftiger beschreiben; weil ich glaube die Leser dieser Blätter, werden aus meinen vorhin angezeigten Wahrnehmungen überzeuget seyn, daß ich die Wahrheit rede, wenn ich sage, es gehe dabey eben so wie mit den übrigen Arten zu; doch will ich das merkwürdigste davon, nur mit wenigem anführen.

Die Grundfarbe dieser Würmer blieb überhaupts beständig heller, als bey allen den vorhergehenden; ob sie gleich mit zunehmender Grösse, sonderlich an des Körpers Oberfläche, immer dunkler wurde. Der ausserordentlich grosse, dicke und helle Bauch derselben, und die beeden an der Schwanzflosse befindlichen Fortsäze, welche diesen Würmern für andern eigen sind, waren auch lange an denselben zu bemerken; bis aber die beeden hintern Spring- und Schwimmfüsse zum Vorschein kamen und ihre völlige Gestalt erhalten hatten, verlohren sie sich nach und nach, und die um den Schwanz gehende Flosse bekam immer mehrere stärkere und schwärzere Adern und Flecken, so daß sie das Ansehen eines verworrenen Nezes hatten. Unterdessen nährten sich diese Würmer noch immer von dem Schleim der verfaulten Pflanzen, und hielten sich deswegen auf dem Grund des Gefäses auf. Nachdem sie aber die Form und Gestalt der 13. Figur unserer *XXIII.* Tabelle erhalten hatten, fiengen sie an sich zu wiederholtenmalen in die Höhe zu begeben; weil sie jezund der reinern Lufft mehr als vorher benöthiget seyn mogten. Bis die hintern Füsse völlig heran gewachsen waren, gieng es, wie bey andern solchen Würmern, sehr langsam her; als sie aber da waren, so kamen bald darauf die zwey vordern Füsse, auf ein mal und ganz vollkommen zum Vorschein.

An einem solchen Wurm, der wie unsere 13. Figur beschaffen war, bestunde, der damals noch ziemlich dicke und lange fleischerne Theil des Schwanzes aus lauter starcken, erhabenen Quermusceln von ockergelbbraunlichter Farbe, welche gegen die Spize zu immer schwärzer ausfiel. Die um denselben herumgehende dünne und breite Flosse, war zwar noch durchsichtig, aber etwas trüb und oben mit mehreren schwarzen Adern und Flecken, als unten durchzogen und besezet. Die Grundfarbe war auf der ganzen Oberfläche des Leibes um ein merckliches dunckler als zuvor, da der Wurm noch keine Füsse hatte, und fiel aus dem blasgelblichten in das braungraue. In diesem Grund zeigten sich so wohl auf dem Rücken und dem Kopf, als auch auf der Oberfläche der vier Schenckel und Füsse hin und wieder einige schwarze Flecken und Puncte von verschiedener Grösse; am Oberkiefer aber stunden vornen am Mund etliche derselben in einer ordentlichen Reihe beysammen. Die blaulichtgraue Unterfläche, welche man aber in dieser Figur nur zum Theil und von der Seite zu sehen bekommet, war mit mehreren dergleichen schwarzen Puncten besprenget. Vornen zeigte sich an der Brust gleichsam noch ein Rest von dem vorher so dicken Bauch, und wenn der

Iam vero accedit bufo talis aquaticus propius ad ripas; iam etiam, cauda ipsius sensim decrescente, tandem ipsam petit terram, sic tamen, vt haud longius ab aquis recedat, atque periculo imminente in iisdem latibula quaerere queat.

Depictam dedi *icone 14. Tabulae XXIII.* minorem eiusmodi rubetam, cuius cauda vltra dimidiam fere partem iam decreuerat, tergo incumbentem, quo superficies illius inferior in conspectum prodeat. Est haec in eiusmodi tenellis rubetis ex pallide caeruleo cineracei coloris, plurimisque nigris punctis nec non maculis conspersa. Femora tamen posteriorum crurum, quatuorque pedum plantae, citrini quid habent, inferiorque capitis superficies, vel gula potius, nec non reliquae quatuor crurum partes in cinereo flauent; sed mutatur postmodum superficies haec sensim, ita, vt aurantium prorsus, quem iam in adultioribus hisce vidimus rubetis, induat colorem.

Vbi cauda eousque decreuerat, vt portio tantum illa superesset, quam *14. icon* exhibet, euanuit tandem duodecim horarum spatio ex integro. Similes tunc erant tenellae hae, sed iam omnibus suis partibus instructae rubetae, quoad magnitudinem formamque, *15. iconi*; tum vero non amplius lentore vescebantur, sed vermibus aliisque insectis, quibus etiam nonnullas earundem, domi meae, in hyemem vsque nutriui; hac vero ingruente subeunt tenellae hae rubetae, aeque ac adultae, aquas, subque illis, ad modum aliorum bufonum ranarumque in limo atque terra latitant, donec primo rursus vere excitentur.

Tertio exacto vere apta est huiusmodi rubeta generationi; quamdiu autem viuat, minus quidem indicari potest: vbi enim tres habet annos, vix amplius magnitudine augetur; licet vero aeque velociter, ac ranae blandae, saliat, his tamen annumerari nequit, turpem potius ob aspectum bufo est dicendus, a reliquis hinc diuersus, quod inferior eius superficies flammei vel aurantii sit coloris coeruleisque insignita maculis; quod pupillam sic contrahat vt triangulum formet, quodque membrana illa quo posteriorum pedum nectuntur digiti, ad horum extrema vsque pertingat.

Wurm sich gegen das Licht kehrete, konnte man nunmehr bereits bemercken, daß sich der Stern in seinem Aug dreyeckicht darstellte.

In dieser Gestalt begiebt sich nun eine solche junge Wasserkröte aus dem Wasser näher an das Ufer; ihr Schwanz fängt nach und nach an kleiner zu werden, und endlich gehet sie gar an das Land, ohne sich jedoch von dem Wasser weit zu entfernen, um bey bevorstehender Gefahr, sich wieder in solchem verbergen zu können.

In der 14. Figur unserer XXIII. Tabelle habe ich eine solche junge Kröte, an welcher der Schwanz schon über die Hälffte abgenommen, auf dem Rucken liegend vorgestellet, damit wir ihre Unterfläche recht betrachten können. Diese ist an dergleichen jungen Kröten nur noch blasblaulichtgrau und mit vielen schwarzen Puncten und kleinen Flecken besprenget; an den beeden Oberschenckeln der hintern Füsse aber, und an den Solen aller vier Füsse, zeiget sich etwas citronengelbes, und die untere Fläche des Kopfes, oder die Kehle spielet, nebst den übrigen Theilen der vier Schenckel, auch mehr in das Gelbe, als in das Graue; nach und nach aber verfärbt sich diese Unterfläche immer mehr, bis sie endlich völlig oranienfarb wird, wie wir solche an den ältern Kröten gesehen haben.

Wenn der Schwanz einmal so weit, wie in der 14. Figur abgenommen hatte, so verlohr er sich endlich innerhalb zwölf Stunden ganz und gar, und sodenn hatten diese junge und nunmehr vollkommene Feuerkröten die Grösse und Gestalt der 15. Figur, haben sie aber diese erhalten, so nähren sie sich nicht mehr vom Schleim; sondern von Würmern und andern Insecten, und mit diesen habe ich auch einige derselben in meiner Bewohnung, bis in den Winter erhalten, zu welcher Jahrszeit, diese junge Kröten, wenn sie in ihrer Freyheit sind, eben so wie die alten, ihren Aufenthalt unter dem Wasser, im Schlamm und in der Erde suchen, und daselbst, nach Art anderer Frösche und Kröten, bis in den Frühling verborgen bleiben.

Wenn diese Krötenart den dritten Frühling erlebet hat, ist sie bereits zur Fortpflanzung ihres Geschlechtes tüchtig. Wie hoch sie aber ihr Alter bringe ist nicht wohl anzuzeigen, weil sie, wenn sie einmal drey Jahre erlebet hat, nicht viel mehr an Grösse zunimmt. Im Springen ist diese Kröte fast so schnell und hurtig als die lieblichen Frösche, dem ungeachtet aber kan sie doch nicht zu denselben gezählet werden, sondern sie bleibt um ihrer scheuslichen Ansehenswillen eine Kröte, welche vor andern darinnen etwas besonders hat, daß ihre untere Fläche feuerroth, oder hoch oraniengelb und blaugefleckt ist; daß sie den Seher oder Stern im Aug dreyeckicht zusammen ziehet, und daß sich die an den Springfüssen zwischen den fünf Zehen befindliche Haut, bis an die äussersten Spizen derselben erstrecket.

Sectionis Sextae
Caput II.
Quo interiores Bufonis ignei recensentur partes.

Interiorum partium bufonis ignei habitudinem in mare *16. Tabulae XXIII.* exhibet *icon.* Monstrat haec easdem naturali in situ, sic tamen, vt partes nutritioni ipsique vitae inseruientes, prae illis quae generis propagationi dicatae sunt, conspiciantur. Signatum est cor in icone hac, perinde ac in reliquis, littera *a*, binae vesicae aereae, siue pulmones *b b*; hi quum non ex integro contracti, sed aere parum sint repleti, carneum habent colorem; *c c* hepar est, lobis aliquot constans, atque hisce in bufonibus colore fusco semper tinctum. Sub

Des sechsten Abschnittes
Zweytes Capitel.
Worinnen von den innern Theilen der Feuerkröte gehandelt wird.

Wie die inneren Theile unserer Feuerkröte bey einem Männlein beschaffen seyen, zeiget die 16. Figur unserer *XXIII.* Tabelle, welche solche in ihrer natürlichen Lage darstellet, da denn die zur Nahrung und zum Leben gehörigen Theile mehr, als die zur Fortpflanzung des Geschlechtes erfordert werden, in die Augen fallen. Das Herz ist in dieser Figur, wie in den andern mit *a* bezeichnet, die beeden Lungenblasen mit *bb*, welche hier nicht völlig zusammen gefallen, sondern noch in etwas mit Lufft angefüllet sind, und daher

Sub hoc conspiciendam se præbet, ex atro virens, cystis fellea *d*; splen sphærula illa est lucide rubens *e*. Ventriculus *f*, maximam partem hepate tectus, ex pallido vel flauo carnei est coloris, quo & tenuia tincta sunt intestina *g*, quæ intestinum excipit rectum *h*, ex cinereo in oliuae vergens colorem. Ad *i* siti sunt renes aliis hic tecti partibus; *k* vesica est lotio vacua.

Sistit *icon* 17. easdem partes, sic tamen, vt illae in quas aer immitti potest, eodem turgeant; quadruplo hinc majores hic comparent pulmones *bb* quam antea, simul vero apparet, constare illos amplioribus vesiculis, atque has inter varia conspiciuntur vasa sanguifera rubentia cum ramis suis, ea ratione per superiorem superficiem discurrentibus, ut filis rubris ligatæ esse videantur, ceterum vesicam referunt pellucentem. Signata sunt, hac quoque in icone, hepar *u*, cystis fellea *d*, lien *e*, ventriculus aere distentus, ipsique cohærentia intestina *f*. Renum alter est ad *i*, vesica *k*, quæ licet aere valde turgeat, exiguae tamen est molis, tamque singularis formae vt par referat cornuum detruncatorum, neque, vt aliis in bufonibus ranisque bipartita esse videtur; nullum certe conspicitur extrinsecus in illa septum; paruitati autem ipsius adscribendum forte est, quod, vbi bufonem hunc exagitaueris, nullum ille, vt alii bufones ranaeque simili in casu, ejaculet lotium.

Latent sub partibus jam indicatis, prorsus fere, partes in masculo ad generationem facientes, illas tamen si auferas, has *iconem* nostram *18.* referre videbis. Tot harum sunt partium, quot in aliarum specierum masculis; differunt tamen quaedam forma. Pingues illae coloreque aurantio tinctae appendices foliaceae *llll* cum superiore renum testiculorumque parte cohaerentes, graminisque folia forma imitantes, decrescunt in hac quoque bufonum specie, aeque ac testiculi, si generationis tempus fuerit finitum. Testiculi *mm* pallide flauent, formamque, vt in majore bufone, teretem habent ad renum formam accedentem. Incumbunt illi binis renibus *ii*, planis oblongisque. In exteriore horum renum latere filiformis cineraceusque est canalis *nn*, vltra ipsos renes sursum versus excurrens; infra illos vero coeunt sub vesica bini hi canales, in intestinum rectum vno eodemque orificio hiantes, hinc eosdem vesiculas esse semini colligendo dicatas, reor: praeter hos enim, omni adhibita opera nihil reperire potui, quod vesicularum harum similitudinem haberet, in bufone vero ante hunc descripto, eadem earum erat structura.

Si ex foemella hujus bufonum speciei hepar, ventriculum atque cum hoc cohaerentia demseris intestina: in conspectum prodeunt, ad generis propagationem facientes partes, quas *19.* sistit *icon.* Conspicitur in illa

daher fleischfärbig aussehen. *cc* Ist die aus etlichen Lappen bestehende Leber, welche bey dieser Krötenart allezeit ganz dunkel braunroth aussiehet. Unter ihr kommt die schwarzgrüne Gallenblase zum Vorschein *d*; das Milz aber ist das mit *e* bezeichnete, kleine, hochrothe Kügelein. Der Magen *f*, welcher grösten Theils von der Leber bedecket wird, führet eine helle, oder gelblichte Fleischfarbe, dergleichen auch die dünnen Gedärme *g* haben, auf welche der dicke und hier grauolivenfarbe Mastdarm *h*, folget. Bey *i* haben die hier bedeckte Nieren ihre Lage, und *k* ist die von Harn leere Harnblase.

Die 17. Figur stellet die nämlichen Theile, jedoch mit diesem Unterschied dar, daß diejenige, worein die Luft zu bringen ist, mit solcher sich hier angefüllet zeigen. Diesemnach erscheinen die beeden Lungenblasen *bb* hier, dem Durchmesser nach, wohl viermal grösser, als vor, auch siehet man, als etwas ihnen eigenes, daß sie aus sehr grossen Fächern bestehen, zwischen welchen verschiedene hochrothe Adern und derselben Aeste auf der äusseren Fläche hinlauffen, so, daß sie das Ansehen haben als ob sie mit rothen Fäden unterbunden wären; im übrigen aber stellen sie eine zarte durchsichtige Blase vor. Mit *cc* ist auch hier die Leber; mit *d* die Gallenblase; mit *e* das Milz, und mit *f* der von Lufft ausgedehnte Magen, nebst dem daran hängenden Gedärmen bezeichnet. *i* Ist eine von den beeden Nieren, *k* die Blase, welche, ob sie gleich sehr stark mit Lufft angefüllet worden, dennoch ziemlich klein ist, und in so ferne eine besondere Form hat, daß sie ein Paar abgestumpfter Hörner vorstellet, auch scheinet sie nicht wie bey andern Kröten und Fröschen abgetheilet zu seyn; wenigstens ist an selbiger von aussen keine Scheidewand zu bemerken, ihre Kleinigkeit aber mag wohl Ursache seyn, daß man an dieser Kröte, wenn sie verfolget wird, keinen Harn wahrnimmt, den sie von sich spritzet, wie in dergleichen Fällen andere Kröten und Frösche sonst wohl zu thun pflegen.

Unter diesen jezt angezeigten Theilen, liegen nun diejenigen, so zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehören, bey den Männlein fast völlig verborgen; nimmt man aber jene weg, so zeigen sich diese so, wie sie von mir in der 18. Figur vorgestellet worden. Es sind aber hier dieser Theile eben so viel, wie bey den Männlein anderer Arten; alleine der Form und Gestalt nach sind einige derselben unterschieden. Die fetten und pomeranzengelben Anhänge *ll*, *ll* so oben an den beeden Nieren und Geilen vest sitzen, und ihrer Form nach den Grasblättern ähnlich sehen, werden auch bey dieser Art nebst den Geilen, wenn die Laichzeit vorbey ist, kleiner, als wir sie hier sehen, angetroffen. Die Geilen *mm* führen eine hellgelbe Farbe, und sind wie bey der grossen Wasserkröte, der Form nach länglichtrund und nierenförmig. Sie liegen auf den beeden fleischfarben Nieren *ii*, welche eine platte und länglichte Form haben. An der äusseren Seite dieser Nieren laufft ein fadenähnlicher, graulichweisser Canal *nn* in die Höhe über selbige hinauf, und diese beede Canäle vereinigen sich, nicht weit von dem untern Theil der Nieren, unter der Blase, wo sie in den Mastdarm hineingehen, in welchem sie eine gemeine Oeffnung haben, daher ich sie denn für die Saamenbläslein halte: denn ausser ihnen, habe ich, alles Nachsuchens ungeachtet, nichts finden können, so den Saamenbläslein zu vergleichen wäre, und in vorhergehender Kröte sind selbige von gleicher Beschaffenheit gewesen.

Wenn man in einem Weiblein dieser Krötenart die Leber, den Magen und die an diesem hangende Gedärme hinweg nimmt: so kommen die darunter befindliche zur Fortpflanzung des Geschlechts gehö-

ad *a* cor, ad *b b* aere vacuæ, atque adeo admodum exiguae vesicae pulmonales; *u* pars reliqua est oesophagi. Notari tamen prae ceteris hic merentur ovarium tubaeque vterinae. Illud *o o*, aeque ac aliis in speciebus harum animalium, duabus constat, praecipuis partibus, ipsa vero in illo contenta oua, magis flauent, quam vbi eadem foemella edidit. Quantus vero eorundem sit numerus, nunquam quidem, grauioribus semper negotiis districtus, dinumerare potui, licet minori id hic praestari potuerit negotio, quam aliis in speciebus, quum ipsa majora sint oua. Sitae sunt sub ouario hoc, vtrimque a corde *a*, ad vesicam vsque *k* excurrentes, praelongae crebriusque inflexae tubae *p p*, *p p*, jamjam alia sese nobis oblaturae forma. Quodsi enim ouarium eo in loco, vbi supra renes adhaeret, caute separaueris abstulerisque, atque dein ope tenuioris tubuli in orificia tubarum *q q*, prope cor *a* hiantia, aerem immiseris, magis vna cum vtero redduntur conspicuae, ita vt *iconi 20.* similes sint. Initio quidem magis sunt patulae quam in progressu, licet sensim sensimque angustiores euadant, pars vero illarum litteris *q* atque *r* distincta pellucet, pars autem reliqua *s s s*, eam vsque ad sedem, vbi in vterum hiant, minus pellucida, ceram fere refert albam flaui quid habentem. Vterus *t t*, *t t*, hic, vt reliquis fere in bestiis bina quasi format cornua, atque hinc similis fere est vtero praecedentis bufonis, nihilque nisi binarum ipsum crederes tubarum continuationem, nisi ab iisdem et amplitudine et pelluciditate discreparet. Ob longitudinem vtroque in latere duplicatus est, & quamuis, exterius quidem, pars dextra a sinistra non videatur separata, interius tamen septum adest intermedium, eo tantum in loco apertum, quo oua ex vtero in rectum propelluntur intestinum *k*. Cernimus insuper hac in icone, inter tubas, binos renes *i i*, spinaeque partem *w*. Foliaceae aurantioque colore tinctae appendices, eadem hic se habent ratione, ac in masculo, talesque sunt, quales in *icone 18.* repraesentatas vidimus; quum vero exacto generationis tempore in vtriusque sexus bufone decrescant contrahanturque ita, vt curiosius sint querendae, hic eas monstrare non potui.

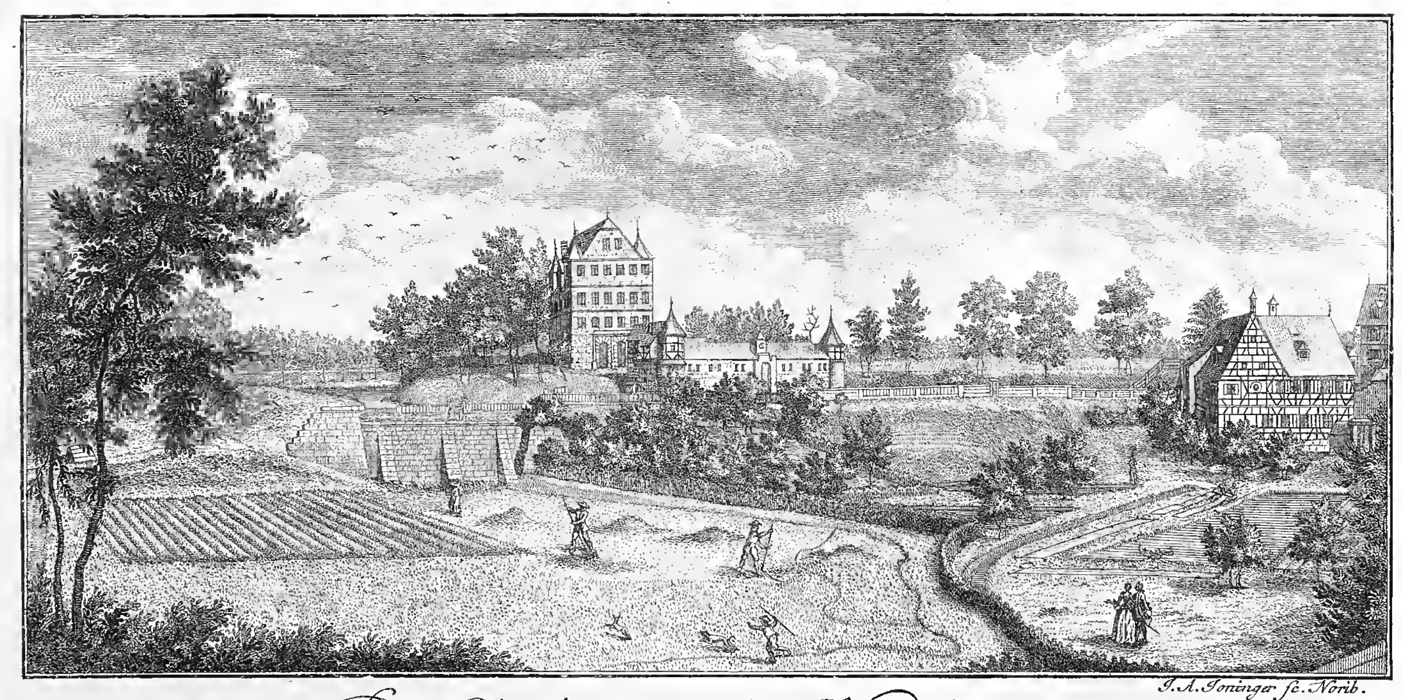
rige Theile, so, wie sie die 19. Figur darstellet, zum Vorschein. In dieser ist oben bey *a* das Herz, bey *b b* aber die von Luft leere und daher ziemlich kleine Lungenblasen zu sehen; *u* ist der Rest des Schlundes. Das vornehmste aber was wir hier zu betrachten haben, ist der Eyerstock nebst den Eyergängen. Jener *o o*, bestehet auch hier, wie bey den andern Arten aus zweyen Hauptheilen, und die Eyer selbst, führen in selbigem mehr eine gelbe Farbe, als nachgehends, wenn sie das Weiblein von sich gegeben hat. Wie hoch sich aber die Anzahl derselben belauffe, habe ich mir niemalen zu zählen die Zeit nehmen können, weil mich allezeit wichtigere Geschäffte daran verhindert haben, ob es schon hier nicht so mühsam, als bey andern Arten, gewesen seyn würde; weil selbige grösser sind. Unter diesem Eyerstock liegen nun die, zu beeden Seiten, sich vom Herzen *a*, an bis zur Harnblase *k* erstreckende, sehr lange und vielmals gebogene Eyergänge *p p*, *p p*, die wir sogleich in anderer Gestalt sehen werden. Denn wenn man diesen Eyerstock, über den Nieren, wo er veste sitzet, behutsam ablöset und beyseit schaffet, hernach aber mit einem zarten Röhrlein, in die am Herzen *a*, befindliche Mündung der Eyergänge *q q*, Luft einbläset, so zeigen sich dieselben. nebst der Gebärmutter, viel deutlicher und so, wie sie die 20. Figur vorstellet. Anfangs sind diese Eyergänge etwas weiter als nachher, ob sie gleich immer enger werden; und von *q* bis *r* sind sie durchsichtig; ihr übriger Theil aber *s s s* ist bis dahin, wo er sich in die Gebährmutter öffnet, nicht mehr durchsichtig, sondern es siehet solcher fast wie weisses und etwas in das gelblichte fallende Wachs aus. Die Gebährmutter *t t*, *t t* bestehet wie bey andern Thieren gleichsam aus zwey Hörnern, kommet auch hierinnen mit der Gebärmutter der vorigen Kröte in etwas überein, und würde ebenfals nur eine Forsezung der Eyergänge zu seyn scheinen, wenn sie sich nicht durch ihre mehrere Weite und Durchsichtigkeit von solchen unterschiede. Ihre Länge machet, daß sie zu jeder Seite zwiefach beysammen lieget, und ob man gleich von aussen keinen Unterschied zwischen dem rechten und linken Theil wahrnimmt, so ist sie doch innenher durch eine dünne Scheidewand abgetheilet, welche nur da unterbrochen ist, wo die Eyer, aus selbiger, ihren Ausgang in den Mastdarm *k* haben. Zwischen den Eyergängen sehen wir auch noch in dieser Figur die beeden Nieren *i*, *i*, und einen Theil des Ruckgrads *w*. Die blätterförmigen und oraniengelben Anhänge sind hier, wie bey den Männlein, und zwar so beschaffen, wie wir sie bereits in der 18. Figur gesehen haben; da sie aber nach der Laichzeit in beeden Geschlechten, kleiner werden und sich zusammen ziehen, so, daß man sie suchen mus: als haben sie auch hier nicht vorstellig gemachet werden können.

Exhibet *icon 21. Tabulæ XXIII.* perfectum bufonis ignei sceleton, quod tamen nihil mihi notatu dignum exhibuit, nisi, quod bina coxae ossa, quae, vt in bufone allium redolente, binos referunt vomeres, cum osse furcae formam habente, cui foemoris committuntur ossa, eadem jungantur ratione vt in dicto modo bufone, ita, vt hinc bufo noster igneus corpus suum commode elongare contrahereque possit, id quod hic quoque eam forte ab caussam necessum erat, quod bufo hic simili ratione, ac bufo allium redolens, coire solet. Differt quidem os sterni, quod & hic cum scapulis junctum est, ab eodem reliquarum specierum osse, non tamen tanta est differentia illa, vt icone illam exprimendam esse, e re duxerim, nec aliud quidquam animaduersione dignum superest, nisi, esse sceleti hujus ossa, quam reliquis in bufonibus atque ranis, proportionaliter minora tenuioraque.

FINIS Historiae bufonis ignei.

Die 21. Figur unserer XXIII. Tabelle stellet das vollkommene Geripe der Feuerkröte vor, an welchem ich aber nichts gefunden, so besonder merkwürdig wäre, ausser daß die beeden Hüftbeine, welche auch hier wie an der Knoblauchkröte ein Paar Pflugschaare vorstellen, mit dem gabelförmigen Bein in welches die Schenkelbeine eingelenket sind, oben eine solche Verbindung haben, wie bey erst benannter Kröte, so, daß also auch unsere Feuerkröte ihren Leib ganz bequem verlängern und verkürzen kan: und vielleicht war solches hier auch deswegen nöthig, weil sich diese Krötenart eben so wie die Knoblauchkröte paaret. Das Brustbein welches auch hier mit den Schulderblättern verbunden ist, ist zwar etwas anderst als bey den übrigen Arten geformet, alleine der Unterschied ist doch nicht so merklich, daß ich von selbigem eine eigene Abbildung zu geben für nöthig befunden hätte, und so finde ich auch sonsten nichts anzumerken, als daß in diesem Geripe alle Knochen nach Proportion kleiner und zärter als an andern Kröten und Fröschen sind.

ENDE der Historie der Feuerkröte.



Der Gleishammer bey Nürnberg.

HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO VII.

BVFO TERRESTRIS FOETIDVS.

Oder

Die Natürliche Historie Der Frösche hiesiges Landes.

Siebender Abschnitt.

Die stinkende Landkröte.

CAPVT I.

Bufonis terrestris, foetidi proprietates, coitus & generatio.

Nota est singularis hæc bufonem species, *Tab. XXIV. Fig. 1.* nonnullis in locis, sub nomine, bufonis arundineta habitantis (*der Rœbrling*) quod adulto jam vere, generationis tempore, in arundinetis stagnorum piscinarumque, fortem nec non singularem edit clamorem; in Thuringia cruciatum eandem appellant bufonem, quæ appellatio a fascia illa flaua, per medium hujus bufonis dorsum excurrente, forte originem suam traxit; circa festum vero diui Iohannis quærunt eundem multi curiosius: parant namque ex eodem oleum quod, vti quidem prædicant, articulorum doloribus nec non neruorum resolutioni, illitum, optime medetur. Ego quidem eundem bufonem appello fœtidum, quod, vbi exagitetur, intolerabilem spargit

Erstes Capitel.

Die Eigenschaften der stinkenden Landkröte, ihre Paarung und Erzeugung.

Diese besondere Krötenart Tab. XXIV. Fig. 1. ist an einigen Orten unter dem Namen Röhrling bekannt, weil sie sich spat im Frühling, zur Laichzeit an den Ufern im Geröhricht der Weyer oder Teiche sehr stark mit ihrem besondern Geschrey hören lässet; in Thüringen aber wird sie die Kreutzkröte genannt, welches vermuthlich daher kommet; weil sie einen nach der Länge des Ruckens auslauffenden gelben Strich führet; und um Johannis wird sie von vielen mit Fleis aufgesuchet, weil sie aus selbiger ein Oehl bereiten, welches wider die Gicht und Lähmung der Glieder eine bewährte Arzeney seyn soll, wenn selbige damit geschmieret werden. Ich nenne sie aber die stinkende

Land-

ſpargit fœtorem, odori pyrii pulueris accenſi, ſimilem quidem, ſed grauiorem; nec non hinc, quod aquaticus etiam datur fœditus bufo, cujus jam ſupra tradidi hiſtoriam.

Deſcriptione hujus bufonum ſpeciei *Hiſtoriæ naturali ranarum noſtratium* finem ſum impoſiturus; quum præter ſeptem illas ranarum ſpecies, tres nempe ranas proprie ſic dictas, quatuorque bufones, nullam aliam nouerim. Vtrum enim ille etiam bufo noſtris in terris degat, cujus nuper modo in litteris Hala Saxonum ad me datis Dominus I. C. D. SCHREBER mentionem fecit, eſt quod dubitem. Scribit ille, examinaſſe ſe lapides, qui e lapicidina prope coenobium Rosleben, quinque milliaria ab Hala Saxonum diſtans, eruuntur, inueniſſeque ſub ſaxo quodam bufonem maſſam inertem referentem, qui in fundo carneo, ſuperioris ſuperficiei, viridibus, inæqualibus, transuerſim directis & in medio abruptis exornatus erat ſtriis. Quemadmodum vero litteræ hæ ſumma me perfudere voluptate: ſic etiam maximo illis ipſis incendebar deſiderio, hunc minus mihi notum bufonem oculis contrectandi; ſed prorſus ignota eſt, his in terris, ſpecies hæc, eſſe vero eandem ſpeciem hanc, quam nunc ſum deſcripturus, vividiore forſan, ob exuvias modo poſitas, tinctam colore, mera eſt conjectura; plura hinc non additurus, ipſam nunc præſentis bufonis ordiar hiſtoriam, addita ſponſione, me vbi bufonem illum viuum forte fuerim viſurus, ipſius deſcriptionem, *Hiſtoriæ Lacertarum* quam proxime ſum editurus, eſſe additurum.

Quod ergo ad bufonem noſtrum terreſtrem fœtidum attinet, ſimilis ille fere eſt bufoni terreſtri, dorſo tuberculis exaſperato, oculis rubris, ſupra *Tab. XX.* deſcripto, ita, vt eundem, initio quidem, vix aliam eſſe ſpeciem crediderim; ſed vbi illum curatius contemplatus ſum, facile vidi, diſcrepare hunc ab illo, hujusque diſcrepantiae indicium eſſe faſciam ſulfuream, a capite, medium per dorſum ad illis extremum vsque excurrentem. Minus etiam bufonis hujus terreſtris fœditique rubent oculi, quum potius circa pupillam palleant, atque ex lucido viridi in cineraceum vergant. Breuius ipſi etiam eſt contractiusque corpus, quam reliquis ſpeciebus omnibus, id quod de ipſius etiam dicendum eſt cruribus ac pedibus, atque vt anteriorum

Landkröte; weil wenn man ſie beunruhiget, dieſelbe einen unerträglichen Geſtank von ſich giebt, der einiger maſſen wie angezündetes Schiespulver riechet, dabey aber etwas viel widrigers hat; und denn auch, weil wir eine ſtinkende Waſſerkröte haben, welche bereits oben von mir beſchrieben worden.

Mit dieſer Krötenart werde ich meine natürliche Hiſtorie der Fröſche hieſiges Landes beſchlieſſen; weil mir auſſer den ſiebnerley Arten von Fröſchen, worunter drey eigentlich ſo genannte Fröſche, und viererley Kröten ſind, keine andere Art bekannt iſt. Denn ob auch diejenige Kröte in unſerer Gegend befindlich ſeye, wovon mir erſt jüngſthin Herr J. C. D. Schreber aus Halle in einem an mich abgelaſſenen Schreiben, Nachricht gegeben, ſollte ich faſt zweifeln. Es meldet mir nämlich derſelbe, daß als er die Steine in dem bey dem Kloſter Rosleben, fünf Meilen von Halle befindlichen Steinbruch ſelbſt unterſuchet, er unter einem Stein, eine Kröte gefunden ſo wie ein Klumpen ohne alle Bewegung dagelegen, eine blaſſe fleiſchfarbe Grundfarbe gehabt, und auf der obern Fläche mit grasgrünen, ungleichen und in der Mitte abgebrochenen Querſtreifen ausgezieret geweſen. So angenehm mir dieſe Nachricht war, ſo begierig bin ich auch gemachet worden, dieſe mir zur Zeit noch ganz unbekannte Krötenart zu ſehen; doch hier zu Lande will man nichts von ihr wiſſen, und daß es etwann gegenwärtige Art ſeyn könnte, welche vielleicht wegen erſt veränderter Haut, ein friſcheres Anſehen gehabt, iſt auch nur eine Muthmaſſung; weswegen ich mich denn auch hiebey nicht länger aufhalte, ſondern vielmehr zu näherer Beſchreibung gegenwärtiger Kröte wende, mit dem Verſprechen, daß wenn ich obige noch lebendig zu ſehen bekommen ſollte, ich ſelbige, in der folgenden Beſchreibung der Eydexen nachbringen werde.

Was nun alſo unſere ſtinkende Landkröte anbetrifft, ſo führet ſelbige mit der oben Tab. XX. beſchriebenen blatterichten Landkröte mit rothen Augen viel Aehnlichkeit, ſo, daß ich ſie ſelbſt anfangs nicht gleich vor eine von ihr unterſchiedene Art angeſehen habe; als ich ſie aber genäuer betrachtete, ſo fande ich bald, daß ſich gegenwärtige von jener, durch einen ſchmalen ſchwefelgelben Strich unterſcheide, der vom Kopf an mitten durch den Rucken bis an das Ende desſelben ſich erſtrecket. Hernach hat dieſe ſtinkende Landkröte keine feuerrothe Augen, wie jene; ſondern ſie ſind um das Schwarze herum, blas und hell grünlichtgrau. Ferner iſt gegenwärtige Art vom Leibe viel ſtumpfer und zuſammengeſchobener, als die übrigen Arten

riorum pedum digiti nulla natatum juuante nectuntur membrana, sic et in posteriorum digitis eadem illa prorsus abest, sic, vt ob hoc ipsum bufo hic suo quodam jure terrestris dici possit. Proprium denique huic est bufoni, quod non ad modum reliquarum ranarum saltet, sed pedibus inixus eleuatoque corpore muris instar currat. Ast minus hunc ipsum continuat cursum, vbi enim iter quatuor quinqueue pedum emensus est, quiescit aliquamdiu. Quemadmodum vero terrestrem illum bufonem, annosior etiam, magnitudine nunquam aequat, sic valde ab illo differt maculis primarioque corpus suum tingente colore, qui tamen vt in reliquis speciebus, sic etiam hic, in quibusdam saturatior magisque spurcus, in aliis vero lucidior est amoeniorque. Eo quo oua edunt tempore, gratior est color hic quam omni alio, atque talis, qualem 1. nostra exhibet, foemellam sistens, *icon.*

Scatet superficies ejus superior, illa crurum pedumque excepta, in fundo saturato oliuarum colore tincto, variis eminentibus fuscisque pustulis, aequalis fere magnitudinis, minoribus tamen paucioribusque, quam illae sunt, quibus dorsum bufonis terrestris, oculis rubris, exasperatum est, ast concinniorem seruantibus ordinem. Superficies inferior ex lucide cinereo, in oliuae nonnihil vergit colorem. Ad latera inferioris hujus superficiei variae cernuntur maculae, oliuae ad instar, virentes, quarum nonnullas quidem inferior quoque exhibet pars; quibus tamen illae ad latera majores sunt saturatiorisque coloris. Separat binas hasce superficies, ab inuicem, lucide ex rubro flauescens, lateralis fascia inaequalis latitudinis, varie inflexa atque denticulata, vtrinque ab oculo ad crus posterius excurrens, et inferiora versus, in fundo saturatiore, aliquot majoribus rubentibusque pustulis, nullum ordinem seruantibus, obsita. Similes ast pallidiores pustulae occupant illum, pone oculos, locum, quo in bufone dorso tuberculis exasperato, bina illa sita sunt tubera; angulum vero oris versus, aliae rursus majores conspiciuntur pustulæ, lucide carnei coloris, ea ratione coaceruatae vt cohaerere videantur. Primarius quatuor crurum ad pedes vsque color, idem fere est, ac ille inferioris superficiei, sed variant eundem plurimae furuo oliuarum colore tinctae maculae, transuersim positae, diuersae formae atque magnitudinis, quales circa os quoque comparent. In nonnullis horum bufonum fusci sunt extremi digitorum pedum apices, in aliis nigri fere.

Viuit bufo hic variis insectis, quibus, vti jam dictum est, reliquae etiam nutriuntur species. Haec noctu tantum sectatur: diu enim, vt omnem per hiemem, latebris se occultat, quas dirutis in muris petrarumque foraminibus, vel elatiora ad loca et ad tumulos in terra quaerit, vbi interdum, praesertim vero in muris, deni quin bis deni deprehenduntur. Habitant nonnunquam ad altitudinem, tres fere superantem pedes, in muri ad perpendiculum erecti foramine hiatuue, saepiusque miratus sum, posse bufonem hunc in editum ejusmodi ascendere locum, quum non, reliquorum more, saliat; sed didici tandem qua ratione eo perueniat, quum forte, oriente luce, alia prorsus eram inuestigaturus. Vidi enim tum, nonnullos horum bufonum sat secure, lentius tamen, veterem murum rependo ascendere, donec ad rimam peruenissent habitationis suae portam, ex qua noctu, venatum ituri, eadem rursus descen-

Arten alle; auch sind ihre Schenkel und Füsse kürzer und dicker; ja zwischen den Zehen der hintern Füsse findet man so wenig eine Flossenhaut, als zwischen den Zehen der vordern; weswegen sie denn auch um so vielmehr eine Landkröte genennet werden kan. Endlich hat auch gegenwärtige Kröte deswegen etwas ihr alleine eigenes, daß sie nicht wie andere Froscharten hüpfet, sondern auf ihren vier Füssen, mit erhabenem Körper, fast so schnell als eine Maus lauffet. Doch unterbricht sie diesen ihren Lauf: denn wenn sie etwann vier biß fünf Schuh weit gekommen ist, so ruhet sie wieder in etwas aus. Ausserdem aber, daß sie auch im höchsten Alter jener Landkröte an Grösse nicht beykommet, so ist sie ferner von solcher durch ihre Flecken und Grundfarbe merklich unterschieden, welche jedoch, wie an allen Arten, bey einigen immer dunkler und kothichter, oder heller und frischer, als bey andern aussiehet. Zur Laichzeit ist diese Grundfarbe am schönsten und so beschaffen, wie sie sich an unserer I. Figur zeiget, welche ein Weiblein vorstellet.

Ihre ganze Oberfläche führet, die vier Schenkel nebst den Füssen nicht mit dazu gerechnet, einen dunkeln olivenfarben Grund, auf welchem sich verschiedene erhabene braunrothe Blattern zeigen, die fast alle einerley Grösse haben, aber doch nicht so gros noch auch so zahlreich als an der blatterichten Landkröte sind, hingegen in besserer Ordnung stehen. Die untere Fläche ist ganz hell weißlichtgrau und spielet dabey ein wenig in das Olivenfarbe. An den Seiten dieser untern Fläche zeigen sich in selbiger verschiedene olivengrüne Flecken, dergleichen zwar auch untenher zu sehen; an den Seiten aber sind sie grösser und dunkler. Diese beede Flächen sind durch einen ungleich breiten, hellen und röthlichtgelben, auch vielmals geschwungenen und ausgekerbten Seitenstreif von einander unterschieden, der sich vom Aug an bis zu dem hintern Schenkel, an jeder Seite erstrecket, und untenher, im dunkeln Grund, mit einigen grossen, röthlichten Warzen unordentlich besetzet ist. Eben dergleichen, aber etwas hellere Warzen, stehen auf einem Klumpen hinter den Augen beysammen, wo bey der blatterichten Landkröte die beeden Wülste befindlich sind, und gegen den Winkel des Mundes sind ebenfalls einige grosse, hellfleischfarbe Warzen so nahe beysammen zu sehen, als ob sie aneinander hiengen. Die vier Schenkel führen bis an den Fus eine fast eben so helle Grundfarbe, wie die Unterfläche des Leibes, in selbiger aber zeigen sich viele dunkle, olivenfarbe Querflecken von verschiedener Grösse und Form, dergleichen auch um den Mund herum stehen. Die äussersten Spitzen der Zehen an allen vier Füssen, sind bey einigen solchen Kröten röthlichtbraun, bey einigen aber auch mehr schwarz.

Die Nahrung dieser Kröte bestehet aus verschiedenen Insecten, wovon sich, wie bereits mehrmalen gemeldet worden, auch die übrigen Arten nähren. Diesen pfleget sie nur des Nachts nachzugehen: denn den Tag über bleibet sie, wie den ganzen Winter hindurch, in ihren Schlupfwinkeln verborgen, welche sie sich in alten Mauern und Steinritzen, oder auch in den Anhöhen und Hügeln in der Erde suchet, und worinnen man, sonderlich aber im Gemäuer, manchmalen zehen bis zwanzig derselben beysammen antrift. Dieser ihr Aufenthalt ist zuweilen, wohl über drey Schuh hoch, in einer senkrechten Mauer, eine Ritze oder Kluft zwischen den Steinen, und da habe ich mich öfters gewundert, wie doch diese Kröte so hoch hinauf kommen könne, zumalen da sie nicht, gleich andern, springen kan; endlich aber wurde ich solches von ungefähr, mit anbrechendem Morgen ein-

descendendum ipsis erat ratione. Neque deest pedibus ipsorum necessaria eum in finem structura, quatenus enim digitorum pedum apices nigri fusciue sunt, corneam habent duritiem, atque adeo ipsorum non possunt non juuare reptatum; in anteriorum vero pedum vola, bina eminent ossea tubercula, quae, ceu *3.* monstrat *icon*, pallide carnei sunt coloris, veraque sunt ossa, cum reliquis ossibus propriorum ligamentorum ope nexa, id quod sceleton bufonis nostri clarius ostendet. Adhaerescit bufo hic inferiore superficie sua, quam minores pustulae continue humectant, rectum ad murum, dum aerem hunc inter corpusque suum, propiore accessu, arcet, atque hinc ab aere ambiente ita ad murum apprimitur, vt aliquamdiu ex eo pendeat, aeque ac rana arborea laeui ex vitro pendet, id quod similiter aeris pressioni, nec soli cutis glutini, quemadmodum quidem in historia ejusdem diximus, adscribendum est.

Extra generationis tempus, nullae quidem adsunt notae externae, genus indicantes: tum enim prorsus similis est masculus foemellae; ipso vero illo tempore noscitur masculus, non solum ex graciliore corpore crurumque anteriorum crassitudine, sed etiam ex eorundem crurum pollicibus pedum; hi quippe tum nigram scabramque habent maculam, vt rana fusca terrestris, sed minorem, ceu *2. icon* ad *a* docet, quae tamen, hoc non obstante, ipso in coitu, masculum juuat, vt foemellam firmiore stringere possit complexu.

Celebrant Iunio mense coitum, quo rana quoque aquatica viridis coire solet; quum contra bufo, dorso tuberculis exasperato, binis tribusue mensibus prius opus hoc aggrediatur. Congregant se hoc tempore, post solis occasum, bufones nostri terrestres foetidique, iis in aquis stagnantibus, quae ad ripas vadosae, nec non herbis et arundinetis circumdatae sunt. Morantur ibidem omni illo tempore quo generationi operam dant, multoque clamore amoribus suis indulgent. Imitantur autem ranae arboreae fere clamorem, atque hunc masculi tantum edunt, simulque, ceu rana modo dicta, gulam ita inflant, vt saccum aere plenum referat, qui dilute coerulei est coloris neque, vt in rana arborea, ad os vsque pertingit, atque adeo ipsis in faucibus prope oesophagum hiat. Clamant equidem jam Majo mense, si calidiores fuerint noctes, ast coitum eo ipso tempore nondum exercent.

Ipso in coitu amplectitur masculus foemellam eadem fere ratione, ac buso terrestris, quem, hoc in opere, primum descripsi, non tamen adigit pollices suos in foemellae

einmal gewahr, als ich eben andere Entdeckungen zu machen beschäfftiget gewesen: Denn da sahe ich etliche dieser Kröten in aller Sicherheit, aber gleichsam ganz bedächtlich, an einer alten Mauer hinauf kriechen, bis sie an einen Spalt oder Oeffnung kamen worinnen sie ihren Aufenthalt hatten, aus welchen dieselben des Nachts, wenn sie auf die Jagd ausgehen wollen, wieder auf gleiche Weise sich herab begeben müssen. Ihre Füsse haben auch die hiezu erforderliche Einrichtung: denn so weit die Zehen derselben, vornen an den Spitzen braun oder schwarz sind, so weit sind sie auch so hart als Horn, und können also gar wohl zum Klettern dienen; über dem aber so sind auch die vordern Füsse mit zwey beinharten Erhöhungen an ihrer untern Fläche versehen, welche wie die 3. Figur bey *bb* zeiget, eine blasse Fleischfarbe führen, und auch wirklich aus zweyen besondern Knochen bestehen, die mit den übrigen Knochen durch ihre eigene Bänder vereiniget sind, wie wir an dem Gerippe dieser Kröte sehen werden. Mit der untern Fläche ihres Leibes, welche durch die in selbiger befindliche kleine Blattern beständig angefeuchtet wird, weiß sich dieselbe auch an einer senkrechten Mauer, wenn sie die zwischen ihr und der Mauer befindliche Lufft, durch genaues Anfügen, weggetrieben hat, ganz veste anzuhängen; weil sie durch die äussere Luft sodenn stark angedrucket wird, so, daß sie daran eine Zeitlang hangen bleiben kan, wie der Laubfrosch an einem glatten Glas behangen bleibet, welches eben auch dem Druck der Luft, nicht aber seiner schleimichten Haut alleine, wie in der Beschreibung desselben gemeldet worden, zuzuschreiben ist.

Aus dem äusserlichen Ansehen läßt sich das Geschlecht bey dieser Krötenart, ausser der Laichzeit; nicht so leicht unterscheiden als bey einigen andern: denn beede Geschlechte sehen einander vollkommen ähnlich; zur Laichzeit aber sind die Männlein nicht alleine an ihrem geschmeidigen Leib und sehr dicken Vorderschenkeln, sondern auch an den Daumen der vordern Füsse bald zu erkennen; indem diese alsdenn einen schwarzen rauen Flecken führen, wie der Daume des Grasfrosches, der aber hier, wie aus der 2. Figur bey *a* zu ersehen, etwas kleiner ist, aber eben auch dazu dienet, daß das Männlein währender Paarung sein Weiblein vester halten könne.

Ihre ordentliche Begattungszeit fällt in den Junium, in welchem Monat sich auch der grüne Wasserfrosch paaret; da hingegen die blatterichte Landkröte um zwey bis drey Monate ehender zu diesem Werk schreitet. Um diese Zeit nun finden sich unsere stinkende Landkröten, nach der Sonnen Untergang, in ziemlicher Menge, in solchen stehenden Wassern zusammen ein, welche am Ufer sehr seichte und dabey mit Gras und Geröhricht bewachsen sind. Daselbst bleiben sie die ganze Laichzeit über und treiben ihr Liebeswerk mit starkem Geschrey, welches fast dem Geschrey des Laubfrosches ähnlich ist, und nur alleine von den Männlein gemachet wird. Bey diesem Geschrey ist an ihrer Kehle eben auch, wie bey erstbenanntem Frosch, ein ziemlich grosser, von Luft aufgetriebener Beutel wahrzunehmen, welcher blaulichtweis aussiehet, sich aber nicht, wie bey dem Laubfrosch bis an den Mund erstrecket; und eben daher hat dieser Beutel seine Oeffnung hinten im Mund nahe beym Schlund. Sie lassen zwar dieses ihr Geschrey, bey warmen Nächten, auch schon im Monat May hören, deswegen aber begatten sie sich um diese Zeit doch noch nicht.

Bey der Paarung selbst hält das Männlein seine Gattin fast auf eben die Art umarmet, wie die erstere in diesem Werk beschriebene Landkröte, doch setzet

foemellae alas, sed admouet illos pectori potius. Quum vero hunc terrestrem foetidumque bufonem per aliquot continuos annos examinauerim, octo, anno 1756. quarto quintoque mensis Iunii die, collegi paria, jam copulata. Singula in vitrum immisi cylindraceum sat amplum, cujus fundum, cum pauca aqua, caespes tegebat; quod bufo hic profundiores nunquam adit aquas; atque sic commode quaecunque agebant, conspiciebam. Peperere plurima horum parium noctu, reliqua et matutino tempore, et quum jam luceret; notaui tamen, licet omnia fere eadem fierent, quae de bufone terrestri, dorso tuberculis exasperato, narraui, citius hic ouorum foecundationem ac partum, vniusque tantum horae spatio, fuisse peractum. Prodibant hic oua, e foemellae ano, eadem ratione, ac dicti bufonis foemella eadem edere solet, sic, vt bina formarent similia sibi, tenuiaque fila; ipsa vero oua, quae in altera sui parte griseam monstrabant maculam, cingebantur quidem pellucido glutine, sed nullos formabant rhombos, quum singula vna in serie sese excipiebant. Elapsis quatuor diebus ita jam euoluti erant gyrini, vt facile discernerentur. Die quinto ex iterato pernicique eorundem motu, viuere eosdem, jam apparebat, neque ita multo post, relicto sensim sensimque glutine, natatum exercere occipiebant, adhaerescebant etiam herbis, quae ipsis pabula praebebant, atque sic indies crescebant. Erat ipsis color ex fusco niger, quem etiam seruabant, donec crura posteriora comparerent, quae in nonnullis sub finem Augusti, in aliis, mense Septembri, conspiciebantur; superficies autem illorum inferior multo jam prius cineracea fuerat reddita. De reliquo similes prorsus erant gyrinis bufonis terrestris superius descripti, si excipias, induisse illos tandem habitum magis versicolorem, euasisseque tantum non majores. Referebant nonnulli eorundem, sub finem Septembris ingruenteque Octobri, omni ex parte, *4. iconem;* alii tardius sub eadem comparebant specie, reliqua etiam tum erat pars exigua caudae, qua remi instar vsi erant. Albebat jam ex cineraceo inferior eorundem superficies, superior vero oliuae obducta erat colore, atque in hac flaua, cum pustulis rubris, nunc sese monstrabat fascia, laterales autem illae ex flauo rubentes fasciae, quae in hac similiter cernuntur icone, antea jam et conspicuae, et magis fuerant rubrae. Quaerebant jam, aquas derelicturi tenelli hi bufones, siccum solum, hinc vitri, in quo illos seruabam, ascendentes parietes, iisdem, ad modum ranae arboreae, integros interdum adhaerescebant dies. Euanescebat reliqua caudae pars dimidii diei spatio, atque tum similis erat bufo *5. iconi;* ceterum eundem, ante tertium quartumue aetatis suae annum, aeque ac reliquas species, generi propagando non fore aptum, persuasum habeo.

Dixi in bufonis, dorso tuberculis exasperato, historia, accusari eundem quod vaccarum vbera sugat, addidique me id ipsum nec affirmare nec negare; quodsi tamen fiat, vt et hic bufo eadem sugat, versimile est: prodit namque similiter, pastum quaerens, noctu e latibulis suis; quemadmodum autem rem certam esse haud ajo: sic certo scio, ejaculare illum, si vexetur, nunquam

zet es die beeden Daumen mehr auf der Brust, als unter den Achseln des Weibleins an. Da ich aber meine Untersuchung mit dieser stinkenden Landkröte etliche Jahre nach einander angestellet habe, und solche im Jahr 1756. wiederholte, brachte ich den vierten und fünften Junii acht Paare zusammen, welche bereits mit einander vereiniget waren. Ich warf jedes Paar derselben in ein geraumiges Zuckerglas, dessen Boden mit einem Wasen und etwas Wasser bedeckt war; weil diese Kröte niemals tief in das Wasser gehet: und so konnte ich alles was sie thaten, ganz bequem wahrnehmen. Die meisten von diesen acht Paaren laichten des Nachts, die übrigen aber theils des Morgens, und theils am hellen Tag, wobey ich bemerket, daß fast alles wie bey der blatterichten Landkröte zugieng, nur folgte hier das Befruchten und Gebähren der Eyer schneller auf einander, so, daß beedes innerhalb einer Stunde völlig gethan war. Der Laich aber kam auch hier, wie bey jener Kröte, aus des Weibleins After in zwey gleichförmigen dünnen Schnüren, und die Eyer, welche in ihrer einen Hälfte ebenfals einen weisgrauen Flecken zeigten, lagen zwar hier auch in einer hellen und durchsichtigen Gallerte, aber mehr einzeln, als daß sie rautenförmige Vierecke formirten. Nach drey bis vier Tagen hatten sich die in selbigem enthaltene Krötenwürmer schon so entwickelt, daß man solche deutlich erkennen konnte. Den fünften Tag gaben sie bereits ihr Leben durch manchmaliges schnelles Bewegen zu erkennen, worauf sie sich nach und nach aus ihrem Schleim heraus begaben, und immer mehr und mehr, von einem Ort zum andern zu schwimmen wagten; auch hiengen sie sich an das Gras an, woran sie ihre Nahrung fanden, und wurden also von Tag zu Tag grösser. Sie hatten anbey eine braunlichtschwarze Farbe, und diese behielten sie so lange, bis fast ihre hintern Füsse zum Vorschein kamen, welches bey einigen zu Ende des Augusts, und bey andern im September geschahe, ihre untere Fläche aber wurde viel ehender weisgrau. Uebrigens kamen sie fast in allem mit den Würmern der vorigen Landkröte überein, ausgenommen daß sie endlich von Farbe etwas bunter wurden und ein kaum merklich grösseres Ansehen bekamen. Zu Ende des Septembers und mit Anfang des Octobers, waren einige unserer 4. Figur vollkommen ähnlich; einige aber gelangten auch etwas spater zu diesem Ansehen, und da hatten sie noch einen kleinen Rest von ihrem Ruderschwanz. Ihre untere Fläche war nunmehr graulichtweis, die obere aber schön olivenfarb und in dieser zeigte sich auch jetzt der gelbe Ruckenstreif nebst den rothen Blatern, die gelblichtrothen Seitenstreife aber, welche in dieser Figur ebenfals zu sehen sind, waren bereits ehender da gewesen und hatten röther ausgesehen. Nunmehr suchten diese junge Kröten aus dem Wasser auf das Trockene zu kommen, weswegen sie denn auch an den Seiten des Glases, worinnen ich sie hatte, in die Höhe krochen, und öffters ganze Tage, wie der Laubfrosch, daran hangen blieben. Der Rest ihres Schwanzes verlohr sich innerhalb eines halben Tages gänzlich, und alsdenn war die junge Kröte der 5. Figur ähnlich; bis sie aber in den Stand kommet ihr Geschlecht fortzupflanzen, wird sie meiner Vermuthung nach, so wie die andern Arten, wohl drey bis vier Jahre brauchen.

In Beschreibung der ersten Landkröte, habe ich auch gemeldet, daß man selbige beschuldige, wie sie die Euter der Kühe aussauge, zugleich aber ist von mir gemeldet worden, daß ich solches weder behaupten noch verneinen wollte; geschiehet selbiges aber wirklich, so könnte es auch wohl gegenwärtige Art thun, weil sie sich ebenfals des Nachts aus ihrem Auf-

quam lotium suum, vt primus ille bufo; humorem vero quem vexatus per cutem reddit, et quo non profluente nunquam foetet, omnino vi quadam emittere potest, quemadmodum sequenti capite sum narraturus.

Aufenthalt heraus begiebt und ihrer Nahrung nachgehet; doch gleichwie ich solches nicht für gewis ausgebe: so kan ich hingegen behaupten, daß gegenwärtige Art, ihren Harn bey einer Verfolgung niemalen so, wie die erstere Landkröte von sich spritze, die Feuchtigkeit aber welche sie durch die Haut von sich giebt, wenn man sie beunruhiget, und ohne welche man keinen Gestank bey ihr merket, kan sie gar wohl von sich spritzen, wie wir so gleich in folgendem Capitel vernehmen werden.

SECTIONIS VII.

Caput II.

Bufonis terrestris, foetidi interiora, generationique inseruientes partes.

Interiora ejusmodi animalium rimaturus atque adeo eadem dissecturus, forcipe vtor, qua pedem animalis arripio, dein singula crura filis constringo, illudque ad asserculum alligo, vt magis commode dissecare queam. Bufonum itaque scrutaturus interiora eademque agens, tam e tuberibus bufonis terrestris, dorso tuberculis exasperato, pone oculos sitis, quam e cruribus posticis bufonis ignei, profluentem vidi humorem quendam, nullo simul percepto foetore; quum autem hanc bufonis speciem dissecui, manauit non solum ex ipsius corporis superficie albens spumosusque humor; sed objectus est simul naribus meis, intolerabilis ille foetor, ob quem ipsam, bufonem terrestrem, foetidum appellaui. Differt tamen ratione graueolantiae foetor hic, prout nempe bufo, vel ob captiuitatem, vel alias ob caussas, plus minusue humorum perdidit; similis etiam est odor ipsius, odori quidem pyrii pulueris accensi, sed accedit magis ad odorem auripigmenti ex tritu calentis; olent sic etiam tubuli nonnulli fictiles, recentes adhuc, quibus tabaci fumum haurimus; ast enimuero odor iste semper est deterior. Oriri autem eundem ex humore quem vexatus bufo emittit, hinc certus sum, quod, vbi nullus cernitur humor, nullus etiam percipiatur foetor, quumque nuper in conclaui meo ejusmodi bufo e vitro exemtus fuisset, foetidum hunc humorem ea ejaculauit vi, vt licet ad quatuor remotus essem pedes, guttulae quaedam in manum meam defluerent; fuisse vero eundem latius etiam dispersum hinc concludebam, quod foetorem in ejus loci vicinia, in quo bufo dissectus fuerat, binos fere olfeci menses. Cupidus hinc reddebar, ipsam virulenti hujus humoris scaturiginem viasque, per quas ad cutem deferatur, noscendi: has tamen detegere non potui; quum autem, vbi pellis huic bufoni detrahitur, in alis aeque ac circa inguina, ex pallido flauescens adiposumque corpus, vel glandula quaedam, in conspectum prodeat, quam in nulla alia ranarum bufonumque specie conspexi, tenuem, vt videtur emittens canalem, in alios tenuiores dispertitum, eandem foetidi hujus humoris scaturiginem esse, persuasum habeo. Ad exhibendas glandulas hasce, depictam dedi *icone 6. Tabulae IV.* inferiorem bufonis hujus superficiem cui cutem detraxi; indicant in eadem litterae *c c* superiores, *d d* inferiores glandulas, *e e e e* autem ex iisdem prodeuntes canales. Hi, quantum quidem conjectura assequor, alios tenuioresque in cutem dimittunt canales: licet enim cutis, quibusdam in locis, ipsi corpori vix adhaerere videatur, cum abdomine tamen cruribusque, ope tenuium fibrarum, ea cohaeret ratione, vt licet hae ipsae vix cernantur, cultri acie sit dissecanda.

Des siebenden Abschnittes

Zweytes Capitel.

Der stinkenden Landkröte innerliche Beschaffenheit nebst den zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehörigen Theilen.

Wenn ich dergleichen Creaturen auch nach ihrer inneren Structur untersuchen und deswegen öffnen will, so bediene ich mich dazu einer Zange, um sie mit selbiger an einem Fus zu ergreiffen, und hernach lege ich um ihre vier Füsse Fäden womit ich dieselben sodenn auf einem Bretlein bevestige, um sie so viel bequemer aufschneiden zu können. Als ich nun solches vornahm, hat so wohl die blatterichte Landkröte, aus ihren hinter den Augen befindlichen Wülsten, als auch die Feuerkröte, aus ihren hintern Schenkeln, eine Feuchtigkeit von sich gegeben, ohne daß ich zugleich einen merklichen Gestank empfunden hätte; als ich aber mit Eröffnung von gegenwärtiger Krötenart beschäftiget war, zeigte sich an selbiger über und über nicht nur eine schäumende weisse Feuchtigkeit, sondern ich empfand auch zugleich denjenigen unerträglichen Gestank, um welches willen ich sie die stinkende Landkröte genennet habe. Es ist solcher bey einer solchen Kröte immer stärker als bey der andern, nachdem selbige nämlich mehr oder weniger Säffte, währender ihrer Gefangenschaft, oder auch um anderer Ursachen willen verlohren haben mag, und riechet zwar wie angezündetes Schiespulver, aber doch mehr wie Rauschgelb wenn es durch Reiben erwärmet wird, und der Geruch von mancher holländischen Tabackspfeife, die noch neu ist, hat auch etwas ähnliches mit ihm, doch ist er allezeit stärker und viel widerwärtiger. Daß aber derselbe von der Feuchtigkeit herkomme den diese Kröte aus den Warzen ihrer Oberfläche wenn sie geängstiget wird von sich giebt, bin ich daher überzeuget; weil wenn man nichts von dieser Feuchtigkeit siehet, auch kein Gestank empfunden wird, und als jüngsthin in meinem Zimmer eine solche Kröte aus dem Glas genommen wurde, spritzte sie diese ihre stinkende Feuchtigkeit so weit von sich, daß, da ich vier Schuh weit davon entfernet war, mir etliche Tropfen auf die Hand fielen, und daß selbige auch an andere Orte hingefallen seyn muste, konnte ich daraus schliessen, weil ich den Gestank fast zwey Monate lang, in der Gegend wo sie geöffnet worden empfand. Eben deswegen aber wurde ich begierig die Quelle dieses einiger massen gifftigen Safftes, und die Wege wodurch er in die Haut kommet zu entdecken; alleine was diese anbelanget, so war nichts zu finden; da aber, wenn dieser Kröte die Haut abgezogen wird, so wohl unter den Achseln als in den Weichen ein besonderer hellgelber Fettkörper, oder eine Drüse zum Vorschein kommet, welche ich in keiner andern Frosch- oder Krötenart angetroffen, und die sich wie in einen zarten Canal endiget,

Fateor quidem nullum, si flauas has glandulas exscideris vel dissecueris, conspici humorem nullumque sentiri foetorem; hoc tamen non obstante, easdem ejusmodi esse corpora reor, quae ad foetidi hujus humoris secretionem haud parum faciant, donec vel vlterius earundem examen, vel aliorum in his rebus experientia meliora me edoceat: licet namque eaedem nullo scateant male olente humore, secerni tamen in illis aliquid potest, quod, vbi in ipsa bufonis cute alii cuidam materiae admiscetur, foetoris ortum iuuet. Sic neque sal ammoniacum, neque sal tartari per se vllum spargunt odorem, ast si eadem commiscueris, illico nares valde feriens oritur volatilis spiritus. Vtrum vero foetidus hic humor venenum sit, vix quidem affirmo, verisimile tamen id ipsum hinc mihi videtur, quod bufo, aeque ac supra descriptus aquaticus bufoque igneus, eodem ad arcendos vtitur insectatores, tresque hosce bufones ciconia nunquam deuorat.

Monstrat porro *sexta* superius citata *icon*, esse huic bufoni prae reliquis, carnem admodum fuscam; sistunt sese etiam, in illa, conspectui nostro, musculi pectorales, rectique abdominis cum tendinosis suis intersectionibus; illos binae indicant litterae *ff* superius, hos illae *ff* inferius positae. Ad *gg* latent binae vesicae pulmonales, quae, in hac bufonis specie, similiter admodum magnae, inferius tamen, non aeque ac in aliis acuminatae, sed magis planae sunt atque obtusae, cellulasque habent sat grandes, inter quas majus quidem discurrit sanguiferum vas, ex quo tamen haud multi oriuntur rami. Conspiciuntur ad *hh*, sub tenuioribus musculis, luteae adiposaeque renum appendices, quae tempore generationis, vt reliquis in ranis, valde sunt magnae, post illud autem rursus decrescunt. Ad *i* sita est intestinorum pars, ad *kk* hepar, ad *l*, denique exigua ovarii portio.

Partes generis propagationi inseruientes, quae tum demum in conspectum prodeunt, si ex dissecto ejusmodi bufone pulmo, hepar, ventriculus atque intestina auferantur, in foemellis similes sunt partibus quas 7. sistit *icon*. Orificia binorum ouiductuum, quae prope cor *o* hiant, litteris *mm* sunt signata, ipsum vero cor pericardio suo adhuc vestitum, ex quo superius bina ad *n* prodeunt vasa sanguiflua, heic eum in finem huic addidi iconi, vt ipsorum horum orificiorum propria cerneretur sedes: partibus namque generationi dicatis minime est accensendum. Sat huic bufoni est magnum, nunquam

diget, woraus wieder andere kleinere und zärtere entspringen: so sollte ich solche fast für die Quelle dieser stinkenden Feuchtigkeit halten. Um diese Drüsen deutlicher zu zeigen, habe ich in der 6. Figur unserer XXIV. Tabelle den von seiner Haut entblößten Körper einer solchen Kröte von seiner untern Fläche vorstellen wollen, und da sind die obern Drüsen mit *cc*, die untern aber mit *dd* bezeichnet, die aus selbigen entspringende weisse Canäle aber sind mit *eeee* bemerket. Diese nun erstrecken sich meiner Vermuthung nach durch verschiedene andere zärtere Aeste bis in die Haut, denn ob diese gleich an manchen Orten fast gar nicht mit dem Körper zusammen zu hangen scheinet, so ist sie doch am Unterleib und an den Schenkeln vermittelst so zarter Fasern mit demselben verbunden, daß sie allezeit mit dem Messer abgesondert werden muß, die Fasern selbst aber fast nicht gesehen werden.

Nun mus ich zwar gestehen, daß in diesen gelben Drüsen, wenn sie abgelöset oder entzwey geschnitten werden, keine Feuchtigkeit noch einiger übler Geruch zu bemerken seye; deme ungeachtet aber, halte ich sie doch so lange für solche Körper, die zur Absonderung dieser stinkenden Feuchtigkeit etwas beytragen, bis ich durch weitere Untersuchung, oder auch durch andere, die sich darum bemühen wollen, besser belehret werde: denn wenn auch gleich in selbigen keine übelriechende Feuchtigkeit enthalten ist; so kan doch wohl durch sie etwas abgesondert werden, welches wenn es in der Haut der Kröte mit einer andern Materie vermischet wird, erst den Gestank machen hilft. So hat weder der Salmiac noch das Weinsteinsalz für sich einen Geruch, wenn man sie aber mit einander vermischet, so entstehet alsobald ein flüchtiger Spiritus der die Nase ziemlich angreift. Ob aber diese stinkende Feuchtigkeit ein wirklicher Gift seye, will ich zwar nicht gewis behaupten; doch kommt mir solches deswegen wahrscheinlich für; weil sich die Kröte derselben, wie die vorige Wasserkröte und Feuerkröte, bedienet ihrer Verfolger dadurch befreyet zu werden, und der Storch diese dreyerley Arten der Kröten niemalen verschlucket.

Die erst angeführte sechste Figur zeiget noch ferner, daß diese Kröte, für andern ein besonderes schwarzbraunes Fleisch habe; auch sind an selbiger die beeden Brustmusceln und die zwey geraden Bauchmusceln, mit ihren flechsichten Durchschnitten, zu sehen, da denn jene durch die beeden obern *ff*, und diese durch die untern *ff* angezeiget werden. Bey *gg* liegen die zwey Lungenblasen verborgen, welche in dieser Art zwar auch ziemlich gros, aber untenher nicht so zugespitzet, wie bey andern, sondern platter und stumpfer sind, und sehr grosse Fächer haben, zwischen welchen zwar auch eine Hauptader durchlauffet, sich aber nicht in viele Aeste vertheilet. Bey *hh* scheinen durch die dünne Fleischhaut die gelben und fetten Anhänge der Nieren durch, welche, wie bey andern, zur Laichzeit sehr gros sind, nachher aber wieder ziemlich abnehmen. Bey *i* liegt ein Theil der Gedärme, bey *kk* die Leber, und bey *l* ein geringes Stück vom Eyerstock.

Die zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehörige Theile, welche alsdenn erst recht zu sehen sind, wenn Lunge, Leber, Magen und Gedärme aus einer solchen eröffneten Kröte herausgenommen werden, haben in dem Weiblein, nach unserer 7. Figur, folgende Beschaffenheit. Die Oeffnungen der beeden Eyergänge, welche allezeit am Herzen *o* sich befinden, sind hier mit *mm* bezeichnet, das Herz selbst aber, so noch in seinem Beutel liegt, woraus oben die zwey Blutgefäse bey *n* kommen, ist in dieser Figur von mir beybehalten worden, um die Lage dieser Oeffnungen

gen

nunquam tamen tam grate rubet, ac ceteris in bufonibus ranisque. Ab *mm* admodum ampli sunt bini ouiductus, ante tamen quam sedem illam pertingant litteris *pp* signatam, sensim sensimque contrahuntur magisque pellucent quam reliqua eaque longior ipsorum pars, quae multo est angustior varieque inflectitur, in progressu tamen suo, praesertim vbi ab vtero propius abest, denuo dilatatur; vergit etiam partis hujus color in carneum, ipsius vero cum vtero conjunctionem litterae indicant *pp* secunda vice occurentes. Latet semper magna horum ouiductuum pars sub ouario *uuu*, vt ad laeuum iconis nostrae latus videre est, sed dextro in latere de industria protractum ouiductum ouario imposui, vt varias ejusdem ostenderem flexuras. Vterus bifariam diuisus, qui aeque ac ouiductus aere est repletus, sic autem aere dilatari potest vt prorsus pelluceat, bina refert cornua introrsum flexa, litteris *pp*, *qq*, notata. Appendices luteas adiposasque litterae indicant *rrrr*, intestinum rectum *s*, vesicam duplicem, quae, aere repleta, valde est magna *tt*. Adiposae appendices ipsumque ouarium nunc majores sunt, nunc minores, prout nempe easdem vel ante, vel post generationis tempus contemplamur.

Partes generationis masculorum, a reliquis abdominis partibus liberatas, *8.* monstrat *icon.* Litterae *ww*, *ww* oblongis adscriptae sunt renibus carneo tinctis colore, *xx* testiculis, qui hoc in bufone liuent atque in superiore sui parte adipe tecti sunt. In exteriore eorundem margine descendit in vtroque simplex, cinereus haud ita tenuis canalis, rectum intestinum versus, cujus pars dissecta *yy* hic cernitur, in qua bini hi canales duplici orificio ad *z* hiare videntur. Conspicuae porro sunt in eadem icone luteae adiposaeque appendices *rr*, *rr* nec non exinanita vesica *tt*.

Quod de sceleto hujus bufonis *9. icone* repraesentato dicam, vix habeo, si excipias bina illa ossa in inferiore superficie anteriorum pedum haerentia, quae, vt superius indicaui, muros scandentem juuant, haec vt recte monstrarem, addidi *10. icone* inferiorem anterioris pedis superficiem, in qua ossa haec A et B signata sunt, efficiunt eadem, ipsa illa plana carneoque colore tincta ossea tubercula, quae *3.* in *icone* litterae *bb* indicant, quaeque ceteris cum ossibus ea ratione cohaerent, vt in ipsius sceleti praeparatione facile auferantur, vel, vt hic factum est, dimoueantur. Ipsa ceterum crurum ossa breuiora sunt quam reliquis in speciebus, ossa cetera quae eundem, ac in illis seruant ordinem atque numerum, praeter mutatam nonnullorum conformationem, nihil notatu dignum exhibent.

Ante vero quam finem huic imponam historiae, indicandum mihi est, appellari bufonem hunc in Saxonia *die Hausuncke*, quod crebrius ruri in domibus habitat nec non in illis terram fodit egeritque. Sed memini etiam, dixisse me in hac ranarum historia p. 88, quum de terrestri bufone, dorso tuberculis exasperato agerem, me inferius

gen der Eyergänge genauer anzuzeigen: denn zu den zur Erzeugung dienenden Theilen gehöret es nicht. Es ist hier ziemlich gros, niemalen aber so schön roth, wie bey andern Kröten und Fröschen. Von *mm* an sind die Eyergänge sehr weit, doch werden sie bis an den Ort, wo die zwey *pp* das erstemal stehen, immer enger, und bis dahin sind sie auch durchsichtiger als der übrige längste Theil derselben, welcher viel enger ist und mancherley Beugungen machet, sich aber nach und nach, sonderlich wenn er näher zur Gebährmutter kommet, wieder erweitert; auch ist dieser Theil etwas fleischfärbig, und seinen Eingang in die Gebährmutter, zeigen die zum zweytenmal vorkommenden *pp* an. Ordentlicher Weise lieget ein grosser Theil dieser Eyergänge unter dem Eyerstock *uuu* verborgen, wie an der linken Seite unserer Figur; an der rechten Seite aber habe ich den Eyergang mit Fleis darunter hervorgezogen und über solchen geleget, um die verschiedenen Beugungen desselben deutlicher zu zeigen. Die gedoppelte Mutter, welche, wie die beeden Eyergänge selbsten, mit Luft angefüllet ist, sich aber noch stärker und so aufblasen läßt, daß sie ganz durchsichtig wird, formiret ein Paar einwärts gebogene Hörner, welche durch *pp*, *qq*, angedeutet werden. Die gelben Fettanhänge sind mit *rrrr* bezeichnet, der Mastdarm mit *s*, und die gedoppelte Harnblase, welche, wenn sie mit Luft angefüllet wird, sich ziemlich gros zeiget, mit *tt*. Die fetten Anhänge und der Eyerstock sind manchmalen grösser, manchmalen aber auch kleiner, nachdem man selbige nämlich vor oder nach der Laichzeit zu sehen bekommet.

Die Zeugungstheile des Männleins, von andern Theilen des Unterleibs entblösset, zeiget die 8. Figur. *ww*, *ww* sind die langen fleischfarben Nieren, und *xx* die Geilen, welche bey dieser Krötenart braunschwarz aussehen und obenher mit gelben Fett bedecket sind. An dem äussern Rand derselben lauffet an jedem ein einfacher, weisgrauer etwas starker Canal herab nach dem Mastdarm zu, von welchem hier ein Theil *yy*, der aufgeschnitten worden, zu sehen ist, wo sie bey *z* eine doppelte Oeffnung zu haben scheinen. Ferner sehen wir auch noch in dieser Figur die gelben und fetten Anhänge *rr*, *rr*; nebst der leeren Harnblase *tt*.

Bey dem Gerippe dieser Kröte, welches ich in der 9. Figur mit habe beyfügen wollen, habe ich nichts besonder merkwürdiges anzuzeigen, als daß sich an der untern Fläche der beeden vordern Füsse zwey besondere platte Knochen befinden, welche wie ich oben gemeldet habe, dieser Kröte zum Klettern helfen, und um solche recht zeigen zu können, ist in der 10. Figur, der vordere Fus mit seiner untern Fläche von mir vorgestellet worden, da sich denn bey A und B diese beede Knochen befinden, welche die in der 3. Figur durch *bb* angezeigte zwey platte fleischfarbe Warzen ausmachen, und mit den übrigen Knochen so verbunden sind, daß sie gar leichtlich in Bereitung eines solchen Sceletes verlohren gehen oder auch, wie hier geschehen, sich verschieben. Übrigens sind auch die Knochen der vier Schenkel viel kürzer als an allen andern Arten, und von den übrigen Knochen, welche in gleicher Ordnung und Anzahl, wie bey jenen zugegen sind, ist, ausser der bey einigen in etwas veränderten Gestalt, nichts besonderes zu merken.

Ehe ich aber diese Historie endige, mus ich auch noch anzeigen, daß die jezt beschriebene Kröte in Sachsen die Hausuncke genennet werde, indem sie sich in den Häusern auf dem Land, viel aufhält und in selbigen gräbt und wühlet; überdem aber fällt mir auch noch bey, daß ich in dieser Historie der Frösche, bey

inferius plura de bufonite esse prolaturum, atque hinc de illo quoque pauca adhuc sunt addenda. LIBAVIUS fusius de eodem differens*, tres ejusmodi describit lapides: primum gemmam appellat e capite bufonis detractam; secundus mineralibus est accensendus; tertius arte paratur. De binis hisce heic quidem nihil sum dicturus, quod vero ad primum attinet, ajo, quod in plurimis illis, quos dissecui examinauique, quatuor specierum bufonibus nullum, inuenerim lapidem, neque etiam credam, posse sic dictum bufoniten ex osse quodam capitis horum bufonum parari, quum, quemadmodum sceleta, quatuor harum specierum quas descripsi, monstrant, nullum ex capitis ossibus ejus sit magnitudinis, vt inde ejusmodi formari possit lapis, qui magnitudinem vnguis habeat, quam bufonitae habere solent, hinc potius eorum accedo sententiae, qui lapides hosce cochlearum opercula, vel conchas minores petrefactas esse, autumant; plura vero hac de re addere superuacaneum mihi videtur. Atque sic finio historiam ranarum nostratium, cui breui illam *Lacertarum nostratium* additurus sum, si compererim, rerum naturalium cultores eandem esse desideraturos.

* Batrachiorum Lib. II. p. 412. seqq.

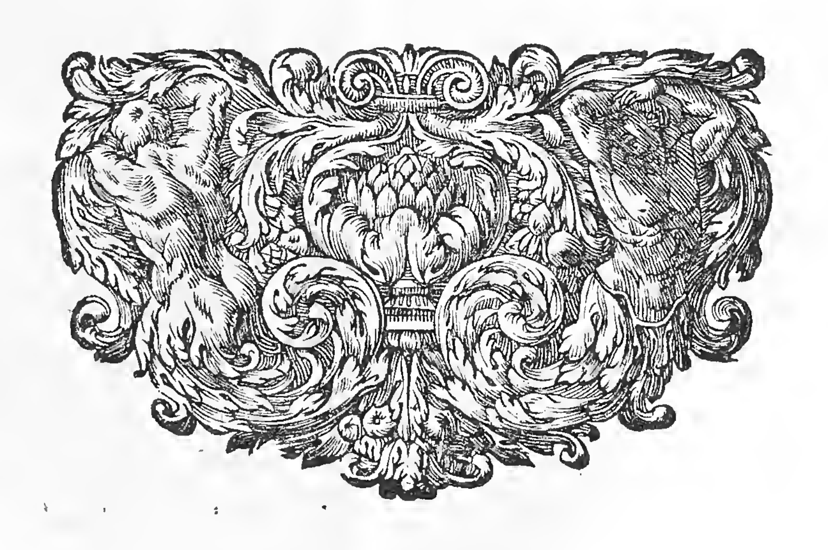
bey Beschreibung der blatterichten Landkröte S. 88. von dem Krötenstein gemeldet habe, ich würde von selbigem, unten bessere Gelegenheit zu reden bekommen, und also mus ich auch noch von solchem etwas melden. Libavius der hievon weitläuftig handelt*, beschreibet uns dreyerley dieser Steine. Der erste soll ein Stein seyn, der aus dem Kopf der Kröte kommet, der andere gehöret zum Steinreich und der dritte wird durch Kunst gemachet. Von den beeden letzeren habe ich hier nicht zu handeln, von den erstern aber, sage ich nur so viel, daß ich in den vielen Kröten, von allen vier Arten, die ich untersuchet und zerschnitten habe, keinen Stein gefunden, und auch nicht glaube, daß der angebliche Krötenstein aus einem Knochen ihres Kopfes gemachet werden könne; weil, wie die Gerippe unserer vier Krötenarten ausweisen, in ihrem Kopf kein Knoche so gros ist, daß man daraus einen Stein sollte formiren können, der die Grösse eines Nagels am Finger hätte, wie diese Krötensteine zu haben pflegen; und also stimme ich vielmehr dererjenigen Meinung bey, welche dergleichen Steine, für Deckel von Seeschnecken oder für kleine versteinerte Muscheln halten, ein mehreres aber allhier davon zu melden, scheinet mir unnöthig zu seyn. Diesemnach schliesse ich hiemit meine natürliche Historie der Frösche hiesigen Landes, welcher bald die Historie unserer Eydexen folgen soll, wann ich merken werde, daß die Liebhaber der natürlichen Historie solche zu sehen Verlangen tragen.

FINIS

historiae terrestris foetidique bufonis, ranarumque nostratium.

ENDE

der Historie der stinkenden Landkröte, und der Frösche hiesigen Landes.



E R R A T A.

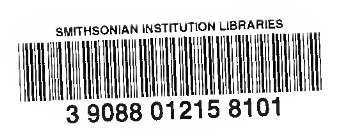
Pag. 1 Lin. 7, ante finem, *bracchiis*, lege, *brachiis.*
— 2 — 17, *ititemque*, lege, *itidemque.*
— 5 — 1, poſt *partem*, adde *aquis.*
— 6 — 32, *vndeuigeſimoque*, lege, *et vigeſimo primo.*
— 7 — 8, idem occurrit error.
— — — 27, *duodecimo*, lege, *vigeſimo quarto.*
— 9 — 18, 24, ſcribe 22.
— 10 — 7, *b*, ſcribe *p.*
— — — 19, *ſ*, ſcribe *s.*
— — — 14, ante finem, *dereliquentes*, lege, *derelinquentes.*
— 12 — 1, *partinm*, lege *partium.*
— — — 2, *fuerit*, lege, *fuerint.*
— 13 — 7, *europaeus*, lege, *europaeas.*
— — — 4, in ſubjecta nota, *Ceut.* lege, *Cent.*
— 16 — 25, *mouebatur*, lege, *ſeſe mouebat.*
— 17 — 32, *non nulla*, lege, *nonnulla.*
— 18 — 9, *credeebam*, lege, *credebam.*
— 19 — 15, ante finem, poſt *deſcriptione*, ponatur , .
— 20 — 16 — — — *ventriculus* — — , .
— 23 — 26 — — — *vidi* — — , .
— 28 — 5 — — — tendere — — *.
— 37 — 5, poſt *arborea*, ponatur:
— 38 — 1, *anterrioresque*, ſcribatur, *anterioresque.*
— — — 4, ante finem, poſt *affirmat* adde, (†)
— 39 — 3, poſt Gesnervs adde, (*)
— 43 — 1, poſt *fruſtra* deleatur ;
— 46 — 10, ante finem *obſuram* lege *obſcuram.*
— 47 — 8, *cinero*, lege *cinereo.*
— 50 — 1, *arboreae*, lege, *arborea.*
— — ponantur ante lineam 5, a fine: Capvt II. *Internae ranae arboreae partes.*
— 54 — 6, *dadurus*, lege, *daturus.*
— 57 — 12, ante finem, *manerum*, lege *numerum.*

Pag. 60 Lin. 14, *arboreaque*, lege, *arboreaeque.*
— — — 27, ante finem, *nouamque*, lege, *nouumque.*
— 60 — 4, ante finem, *haec*, lege, *hae.*
— 61 — 7, ante finem, *primis*, lege, *primus.*
— 64 — 26, ante finem, *neceſſarii*, lege, *neceſſaria.*
— 72 — 5, ante finem, *cerminus*, lege, *cernimus.*
— 74 — 5, ante finem, *libidinem*, lege, *libidine.*
— 76 — 14, ante finem, *vnam*, lege, *vnum.*
— 77 — 18, *corundem*, lege, *earundem.*
— — — 19, *indicare*, lege, *indicare.*
— — — 21, *comporanti*, lege, *comparanti.*
— 79 — 12, ante finem, *crurium*, lege, *crurum.*
— 84 — 12, *I dicantur*, lege, *Indicantur.*
— — — 37, ante finem, *b fonis*, lege, *buſonis.*
— — — 17, ante finem, *oſſi m*, lege *oſſium.*
— 86 — 11, ante finem, *buſonum*, lege, *buſonem.*
— 87 — 6, *ſere*, lege, *fere.*
— — — — ante finem; *humitatem*, lege, *humiditatem.*
— 88 — 24, poſt *plures*, pone, *vinos.*
— — — 18, ante finem, *liue*, lege, *que.*
— 92 — 19, — — *qlico*, lege *illico.*
— 92 — 1, *In ueniri*, lege, *inueniri.*
— — — 24, *ipſum*, lege, *ipſam.*
— — — 32, *muſculum*, lege, *maſculum.*
— — — 11, ante finem, *nigrae*, lege, *nigra.*
— 93 — 9, *oui forme*, lege, *ouiforme.*
— 95 — 14, ante finem, *de ſcriptorum*, lege, *deſcriptorum.*
— 99 — 4, *anſeruamque*, lege, *anſerumque.*
— — — 22, ante finem, *vdnis*, lege, *vndis.*
— 102 — 10, ante finem, *vi ri*, lege, *vitri.*
— 104 — 16, ante finem, *quo*, lege, *qua.*
— 108 — 7, ante finem, *illis*, lege, *illius.*

Fehler.

Seite 2 Lin. 28, Linnanus, ließ, Linnäus.
— 3 — 16, einem, ließ, einen.
— 4 — 12, von unten, mache nach Weiblein, ein , .
— 7 — 38, zwölfften, ließ vier und zwanzigſten.
— 10 — 11, für *b*, ſeze *p.*
— 11 — 14, im, ließ in.
— 12 — 10, gleichten, ließ, glichen.
— 14 — 32, von unten, können, ließ, könne.
— — — 6, von unten, angehen, ließ, nachgehen.
— 16 — 2, braunen, ließ, braunen.
— 20 in der lezten Linie, ausdähnen, ließ, ausdehnen.
— 21 — 30, *b*, ſeze *t.*
— 24 — 14, von unten, 2, ſeze 1.
— 26 — 22, werden, ließ, worden.
— 40 — 17, ſeinen, ließ, ſeinem.
— — — 23, ſolchen, ließ, ſolchem.
— — — 27, ſelbigen, ließ, ſelbigem.
— 45 — 7, von unten, berrits, ließ, bereits.
— 46 — 29, insgeſammt, ließ, insgeſamt.

Seite 46 Lin. 31, herfürragenden, ließ, hervorragenden.
— — — 24, werdeu, ließ, werden.
— 50, Seze vor der 6 Linie von unten: Zweytes Capitel: Die innern Theile des Laubfroſches.
— 54 — 21, von unten, eiue, ließ, eine.
— 58 — 3, beſchrieben, ließ, beſchreiben.
— 59 — 12, von unten, den, ließ, dem.
— 64 — 26, jenem, ließ, jenen.
— 75 — 25, von unten, hintern Füſſe, ließ, Hinterfüſſe.
— 76 — 34, von unten, ſelbigen, ließ, ſelbigem.
— — — 9, von unten, den, ließ, dem.
— — — 1, am Ende, den, ließ, dem.
— 80 — 16, Waſſer, ließ, Waſen.
— 89 — 7, Art, ließ, Zeit
— 91 — 21, zwey, ließ, zweyer.
— 93 — in der lezten Linie an einer, nnd, ließ, und.
— 103 — 5, fie, ließ, ſie.
— 105 — 15, äuſſeren, ließ, äuſſeren.
— 110 — 35, ſeze ſtatt; ein ,


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01215 8101





